

هيئة التدريس

هواية جمع الحشرات

ميه تسان
فد القصة

جمعية فتیان الکشاف المصریة

هواية

جمع الحشرات

الدكتور

محمد منير مجاهد

مدرس الحشرات الاقتصادية بكلية الزراعة

جامعة القاهرة

اللجنة الفنية

مقدمة

يظن الكثير من الناس أن موضوع « الحشرات » بحث غير مهم ٠٠ أو على الأقل لا يستدعي أن تؤلف فيه كتباً تصبح في متناول الجميع ولكن لو يعلم هؤلاء الناس أن الحشرات منها ما هو ضار فتناك يجب أن تقاومه حتى نحافظ على اقتصادياتنا ومنها ما هو نافع علينا أن نسمح له بالتكاثر والتزايد لوضح لنا أن البحث الذي تقدمه هيئة التدريب بجمعية فتيان الكشفية بحث يحتاج من المربين كل عناية حتى نلفت نظر الفتيان إلى أهميته ونستفيد من استعداداتهم وميولهم في البحث والتنقيب إلى اكتشاف خفايا أماكن هذه الحشرات وإلى استخلاص حياتها وتطورها وإلى تبين ضررها وفوائدها ٠ علاوة على أن البحث عنها ينمي قوة الملاحظة عند الفتية ويرضى فيهم غريزة حب الاستطلاع ٠ ازاء كل هذه الفوائد وضعت الكشافة ضمن مناهجها في دراسة الطبيعة دراسة الحشرات إذ أنها الحركة التي تتخذ من كل الوسائل وسيلة للنهوض بالفتية وتعطيهم الفرصة لاستكشاف ميولهم واكتساب مهارات تدفعهم للرقى ببلدهم ٠

وقد طلبت هيئة التدريب من الدكتور محمد منير مجاهد أن يكتب بحثاً مبسطاً بأسلوب سهل ممتنع وأن يعتمد عن الأسلوب العلمي الجاف حتى يساهم مع قادة الكشف في نشر الوعي للبحث في هذه المدة التي تل عشاقها لقلّة علمهم بأهميتها لأن ما يكتب عنها إما بلغة أجنبية صعبة بعيدة عن متناول الجميع أو بأسلوب علمي عربي جاف يبعد الفتيان في دور تكوينهم عن قراءتها أو حتى عن الالتفات إليها ولذلك

ضام على البلد اخصائيون فى هذه المادة وضام على المربين
وسيلة جديدة ممتعة لاكتساب المعلومات عن طريق البحث
والتنقيب • فالحشرات تعيش فى مخابى تحتاج الى قوة فى الملاحظة
للبحث عنها والى دأب وجهد لمراقبة حياتها • لذلك فانا نبشر
الجميع بهذا الكتاب الذى كنا ننتظره ونأمل من قادة الكشف
الاستفادة منه واعطاء الفرصة لفتيانهم للاطلاع عليه ثم تطبيق
ما به من وسائل للبحث عن الحشرات المختلفة والاستفادة منها
أو الابتعاد عنها • فتزداد معلوماتهم وتعظم خبرتهم ويعدون
أنفسهم لمستقبل أحسن لهم ولبلادهم •

اللجنة الفنية

مقدمة المؤلف

ظهرت الحشرات واستقرت في هذا العالم قبل ان يخلق الانسان بملايين السنين ، وقد أمكن لها خلال هذه السنين الطويلة ان تسيطر الطبيعة وأن تكيف حياتها تبعاً لظروف معيشتها ، ولذلك أصبحت توجد في كل مكان وتتغذى على مواد كثيرة .

وليس هناك أى قسم من أقسام المملكة الحيوانية أمكنه ان يغزو الكرة الأرضية ويستعمرها من القطبين الى خط الاستواء . مثلاً فعلت الحشرات ٥٥٠٠ منها ما يتحمل المعيشة في أماكن باردة تصل درجة حرارتها الى ٥٠° م ، ومنها ما يتحمل المعيشة في درجات حرارة عالية كالحشرات التي تعيش في الصحاري حيث تصل درجة حرارة السطح أثناء النهار الى ٦٠° م ، ومنها ما يعيش في التربة ، ومنها ما يعيش في الماء ، ومنها ما يعيش داخل النباتات أو داخل أجسام حيوانات أو حشرات أخرى .

وكما تتنوع بيئات الحشرات فإن أغذيتها أيضاً تتنوع بدرجات مذهلة حتى ان من أغذيتها ما لا يصلح لغيرها من الحيوانات ومن ذلك الحشوب والعقاقير والتوابل والبتترول الخام .

وقد اتجهت الانظار من قديم الزمان الى الحشرات ، ومن الصعب تحديد عدد الانواع المعروفة منها ولكن المؤكد ان عددها يفوق أعداد أنواع الحيوانات الأخرى مجتمعة ، وهو قد يصل الى نحو ٧٠٠٠٠٠ نوع في حين ان المعروف من جميع أنواع الحيوانات الأخرى يبلغ نحو ٢١٥٠٠٠ نوع ، ورغم ان عدد ما يكتشف من أنواع الحشرات في كل سنة يبلغ بضعة

آلاف فانه مما لا شك فيه ان عدد الانواع التى لا تزال مجهولة يفوق كل ما هو معروف من جميع الحيوانات الاخرى . . هذا مع العلم بان عدد افراد النوع الواحد مما لا يمكن حصره .

ويتضح مما سبق أنه لا يوجد بين جميع أقسام الحيوانات ما هو أسهل منلا للدراسة من الحشرات . فكثرة أنواعها وأعدادها ووجودها فى كل مكان يعيش فيه الانسان وفى كل موسم من مواسم السنة تجعل من السهل الحصول على نماذج مختلفة منها . كما أنه بالنسبة لسهولة حبس نماذج حية من الحشرات فى حيز محدود ، ولرخص تكاليف تربيتها ، فانها من أيسر الموضوعات لدراسة الطبيعة .

وسبل المتعة فى دراسة الحشرات كثيرة . . . فجمال الحشرات وتعدد اشكالها والوانها وقدراتها الفيزيائية والتطورات التى تمر بها ، تجعلها من الموضوعات الجذابة للدراسة . ويمكن لكل فرد أن يجد شيئا جديدا فيما يختص بتركيبها وكيفية بنائها لأعشاشها ، وأن يلمس بعض بدائع الهندسة والبناء وأمثلة باهرة لبعده النظر والثابرة المجدية والعناية الفائقة بالصغار ، وحتى أمثلة للمآسى والحروب والعبودية .

ولا يمكن ان ينظر الى الحشرات على أنها كائنات غير جديرة بالاعتبار الجدى ، فنحن نعلم ان جميع الكائنات الحية يرتبط بعضها ببعض فى سلسلة لا يعتبر أى جزء منها عديم الاهمية . وكثيرا ما يتوقف النجاح أو الحية المادية لجهاث مختلفة من بلادنا وبقية العالم على نشاط بعض هذه الكائنات الصغيرة . والحشرات اذا أرادت ان تلتهم مزروعاتنا ومأكولاتنا وملابسنا هجمت عليها دون أن تبالي بنا . واذا أرادت أن تتروى بدمائنا ودماء حيواناتنا نالتها رغم أنوفنا ، واذا أرادت ان تسكن فى مساكننا يكون من العسير علينا ان نطردها منها تماما . . هذا

فضلا عن أن بعض الحشرات كالذباب والبعوض والقمل
والبراغيث تنقل للإنسان والحيوان أمراضا خطيرة فتاكة •

بيد أن الحشرات تهتمنا لأسباب أخرى غير كونها تؤثر على
رفاهيتنا المادية ، إذ أن دراستها حقل خصيب لتنمية القدرات
الذهنية وتلمس الحقائق ، وليس من الأمور الهينة أن نكون
قادرين على تبصر الحقائق التي تقدمها لنا دنيا الحشرات وأن
نتعلم شيئا عما يدور حولنا • ولا يحتاج ذلك إلى أن يكون لدى
المراء المزاج والتفرغ اللذين يحتاجهما البحث العلمى الدقيق
لكى يستفيد من هذه الدراسة ، بل يمكنه أن يجعلها مادة
للترويح عن النفس ومصدرا للتسلية حين التعب وشغلا جميلا
للفكر حين السهر •

وبتوفر حوض زجاجى للماء وقفص للتربية وبضعة علب
لحفظ نماذج الحشرات - وكلها مما يمكن الحصول عليه
بتكاليف زهيدة - سوف يجد المراء أن الفترة التى يقضيها فى
دراسة الطبيعة هى أمتع فترات اليوم •

تعريف الحشرات

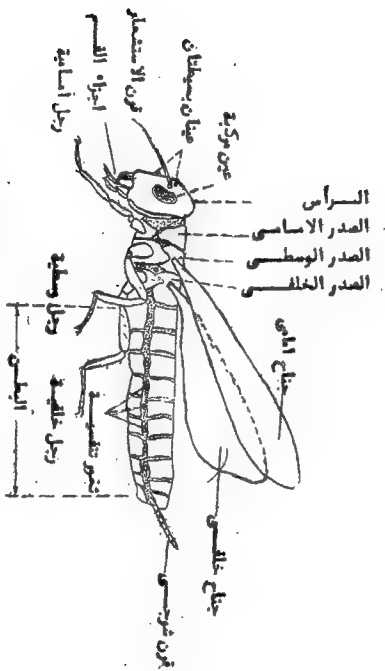
يطلق الناس كلمة « حشرة » على أنواع مختلفة من الحيوانات الصغيرة ، ونحب هنا ان نوضح للكشاف كيف يميز الحشرات الحقيقية عن غيرها من الحيوانات . فالحشرات قسم من أقسام مجموعة كبيرة جدا من الحيوانات يطلق عليها اسم الحيوانات المفصليّة الارجل . وهذه القبيلة تضم خلاف الحشرات حيوانات مثل الجنيري والكابوريا والعناكب والقراد والعقارب وغير ذلك ، وتشارك كل هذه الكائنات في بعض الصفات العامة مثل كون الارجل مفصليّة والجسم مقسم الى حلقات وهيكل الجسم خارجي ، الا ان الحشرات تختص بالمميزات الآتية :

١ - ينقسم جسمها الى ثلاثة مناطق محددة وهي الرأس والصدر والبطن (شكل ١) .

ويحمل الرأس أجزاء الفم ، وزوجا من الزوائد الحساسة هما قرنا الاستشعار وزوجا من العيون المركبة التي تتركب الواحدة منها من وحدات بصرية متعددة ، كما قد توجد عيون بسيطة تتركب الواحدة منها من وحدة بصرية واحدة .

أما الصدر فهو مكون من ثلاثة حلقات (الصدر الامامي والوسط والخلفي) يحمل كل منها زوج من الارجل ، كما يوجد في الغالب على الصدر زوجان من الاجنحة يخرج الزوج الامامي منها من الصدر الاوسط ويخرج الزوج الخلفي من الصدر الخلفي (في بعض الحشرات كالذباب لا يوجد سوى زوج واحد من الاجنحة ، وفي بعضها كالسمك القضي والقمل تنعدم الاجنحة تماما) .

أما البطن فهو مركز تمثيل الغذاء والتناسل ، وهو لا يحمل من الزوائد في العادة سوى أعضاء التناسل الخارجية وأحيانا زوجا من القرون الشرجية .



شكل ١ - رسم تفصيلي لحشرة يبين تركيبها العام

٢ - تتنفس عن طريق أنابيب تسمى القصبات التنفسية تتخلل الجسم وتفتح للخارج في سلسلة من الفتحات تسمى الثغور التنفسية .

٣ - يندر أن تنمو الحشرات بعد فقسها من البيض نموا مباشرا ، والغالب أن تتعرض لتغيرات مختلفة حتى تصل الى شكلها النهائي (الحشرة الكاملة) ويطلق على هذه التغيرات اسم « التطور » .

٠٠٠ حاول أن تتعرف على الميزات السابقة الذكر بفحص صرصار أو جرادة .

التطور وتاريخ الحياة في الحشرات

غالبية اناث الحشرات بياضة تضع بيضا يفقس بعد مدة معينة وتخرج منه الصغار - وبعض الاناث ولود يبقى البيض بداخلها حتى يفقس فتلد الانثى الصغار .

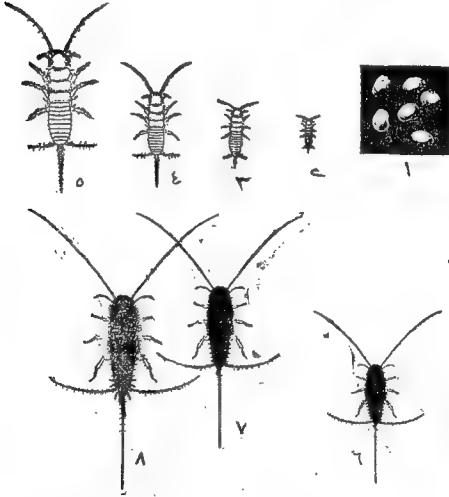
والحشرة الصغيرة التي تخرج من البيضة قد تكون قريبة الشبه من أبويها كما في الصراصير أو بعيدة الشبه عنهما كما في دودة القز ، ولكنها في جميع الاحوال تكون عديدة الاجنحة لان الاجنحة - ان وجدت - لا تظهر الا في الحشرات الكاملة .

تنمو الحشرة الصغيرة الى اقصى حد يسمح به جلدها فتخلعه (تسمى عملية خلع الجلد باسم عملية الانسلاخ) ليحل محله جلد جديد أكثر اتساعا فتتمو الى ان يضيق عليها فتخلعه وهكذا . وبعد سلسلة من هذه الانسلاخات يقف النمو تصبح الحشرة في طورها الكامل .

ويمكن تقسيم الحشرات تبعا للتغيرات التي تمر بها من وقت خروجها من البيض حتى وصولها للطور الكامل - أي حسب تطورها - الى :

١ - حشرات عديدة التطور (شكل ٢) ، وهي حشرات

عديمة الاجنحة أصلا ، وفيها تكون الصغار صورة مصغرة من الحشرات الكاملة وكل ما يحدث لها هو انها تكبر في الحجم وتنضج اعضاؤها التناسلية (البيضة - حشرة كاملة • ومن أمثلتها حشرة السمك الفضي •



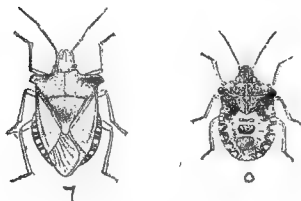
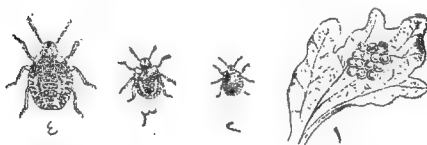
شكل ٢ - التطور المعلوم في نوع من السمك الفضي

١ - البيض

٢ - الحشرة في أعمار مختلفة (توجد لهذه الحشرة أعمار.

أكثر مما هو موضح بالشكل) ٨ - الحشرة الكاملة •

٢ - حشرات تطورها تدريجياً (شكل ٣) ، وهي حشرات ذات اجنحة غالباً ، وصغارها تشبهها كثيراً فيجاءدا أنها صغيرة الحجم عديمة الاجنحة وغير ناضجة جنسياً ، وتسمى الصغار بالهوريات ، وهي تعيش مع الحشرات الكاملة في نفس البيئة وتكبر تدريجياً وتظهر الاجنحة كنتوءات على الصدر كلما تقدم عمر الحورية (البيضه ← حورية ← حشرة كاملة) ومن أمثلتها الصراصير والنطاط وأنواع البق .

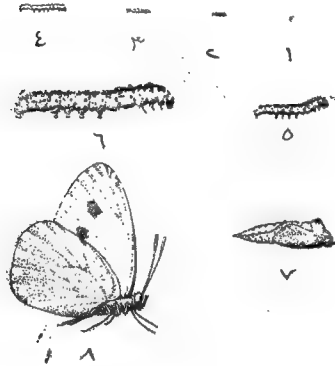


شكل ٣ - التطور التدريجى فى نوع من بق النبات

- ١ - البيض ويلاحظ بعض الحوريات حديثة الفقس
- ٢ - الحورية فى العمر الثانى الى الخامس .
- ٦ - الحشرة الكاملة .

٣ - حشرات تطورها ناقص ، وهي تماثل الحشرات السابقة
غير أن الحوريات تعيش في بيئة تختلف عن بيئة الحشرات
الكاملة، ومن أمثلتها الرعاشات وذباب مايو التي تعيش حورياتها
في الماء بينما تعيش الحشرات الكاملة على الأرض وفي الهواء .

٤ - حشرات تطورها كامل أو تام (شكل ٤) وهي حشرات
ذات أجنحة غالباً ، وفيها تختلف الصغار عن الحشرات الكاملة
في الشكل تماماً ، وتسمى الصغار باليرقات (يسميها العامة -



شكل ٤ - التطور التام في أبي دقيق الكرنب

١ - البيضة

٢ - اليرقة في أعمارها الخمسة

٣ - العذراء

٤ - الحشرة الكاملة

دبدان) وهذه تتحول الى عذارى قد تكون داخل شرايق (تشرنق)
قبل ان تصبح حشرات كاملة (البيضة) يرقة عذراء
حشرة كاملة) . ومن امثلتها الفراشات وأبو دقيقات والدبابير
والنحل والخنافس والذباب .

أنواع اليرقات (شكل ٥)

تختلف اشكال اليرقات فى الحشرات المختلفة . . ففى بعض
الدبابير الطفيلية تفقس اليرقات من البيض قبل ان يتم تكوين
جسمها ولذا تسمى اليرقات **الاولية** وهى تعيش بتطفلها على
بيض حشرات أخرى .

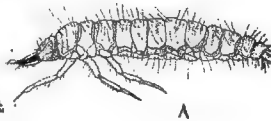
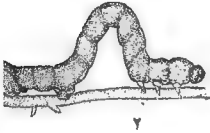
أما يرقات الفراشات وأبو دقيقات وبعض الدبابير المسماة
بالدبابير المتشعبة فتجد ان جسمها اسطوانى الشكل ولها أرجل
صدرية قصيرة ، كما ان لها أرجلا كاذبة على البطن، وهذه تسمى
يرقات اسطوانية وهى بطيئة الحركة . ولعلك لاحظت هذه
التمييزات فى يرقة دودة القز .

أما يرقات النحل والدبابير والسوس وخنافس البقول وكثير
من أنواع الذباب فهى يرقات **عديمة الأرجل** اذ لا حاجة بها
للأرجل فهى تعيش مختفية عن أعدائها وحولها غذاء وافر .
اعلم ان دودة المش والدبدان التى تجدها فى بعض الفواكه
كالمشمش والجوافة والنبق والزيتون هى يرقات عديمة الأرجل
لانواع مختلفة من الذباب ، وان الدبدان التى تجدها فى الفول
اللمس هى يرقات عديمة الأرجل لانواع من خنافس البقول .

وهناك يرقات تجد جسمها مطاولا ومجسطا قليلا ولها أرجل
صدرية طويلة وليس لها أرجل بطئية، وهذه تسمى **يرقات منبسطة**

وأغلبها سريع الحركة ويفترس حشرات أخرى ومثالها يرقات
اسد المن وأنواع أبي العيد التي تفترس حشرات المن *

وهناك يرقات لانواع كثيرة من الحنافس يقارب بعضها
اليرقات الاسطوانية ويقارب بعضها الآخر اليرقات المنبسطة ،
ولذلك تسمى اليرقات الوسطية * وبعضها يتقوس جسمه عند
عدم الحركة فيسمى اليرقات المقوسة وهي يرقات الجعال
(الجعارين) *



شکل ۵

شكل ٥ - أنواع البرقات

- ١ - ورقة اسطوانية (في معظم الفراشات وأبى دقيقات) *
- ٢ - ورقة اسطوانية قياساً (في بعض الفراشات) *
- ٣ - ورقة اسطوانية نصف قياساً (في بعض الفراشات) *
- ٤ - ورقة اسطوانية (في الدبابير المنشارية) *
- ٥ - ورقة عديمة الأرجل (في بعض الذباب) *
- ٦ - ورقة عديمة الأرجل (في النحل والنمل وبعض الدبابير)
- ٧ - ورقة عديمة الأرجل (في بعض الحنافس والسوس) *
- ٨ - ورقة منبسطة (في بعض الحنافس - وكذلك في أسدالين
واسد النمل) *
- ٩ - ورقة مقوسة (في الجعال) *

أنشكال العذارى (شكل ٦)

عذارى الفراشات وأبى دقيقات تجددها تشبه المومياء فجميع أطرافها (نوءات الأجنحة والارجل . . الخ) تكون مصمغة الى الجسم ولذلك تسمى العذارى المكبلية . وذلك بعكس عذارى النحل والدبابير والخنافس وغيرها التى تكون أطرافها سائبة وغير ملتصقة بالجسم وتسمى العذارى الحرة .

أما عذارى الذباب فيغلفها آخر جلد لليرقة ويكون شكله برميلي وجاف وسميك ولذلك تسمى العذارى المستورة .



شكل ٦ - أنواع العذارى

١ - مكبلية ٢ - حرة ٣ - مستورة

ملذکورات

أنواع أجزاء الفم في الحشرات (شكل ٧)

تتغذى الحشرات على أنواع مختلفة جدا من الاغذية ، وذلك بواسطة وسائل مختلفة . فبعضها يقرض مواد صلبة ويمضغها ، وبعضها يلحق سوائل مكشوفة ، وبعضها يثقب انسجة النباتات ويمتص عصارتها ، وبعضها يثقب جلد الانسان والحيوان ليمتص دمه . وطبيعي ان تستدعي طرق التغذية المختلفة هذه اختلاف مظهر أجزاء الفم ، وبذلك تكون مهياة اما لقرض أو للثق أو لثقب وامتصاص أنواع الغذاء المختلفة .

وأصل أجزاء الفم في الحشرات البدائية من النوع القارض . وقد نشأت أنواع أجزاء الفم الاخرى كتحورات له . وتكون أجزاء الفم في الحشرات البدائية من الاجزاء الاتية :

١ - شفة عليا .

٢ - فكين علويين ، وهما زوج من الزوائد الصلبة القارضة .

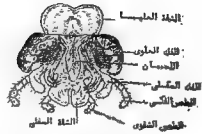
٣ - فكين سفليين ، وهما زوج من الزوائد المقسمة التي لها أسنان واشواك ، تقوم بالمساعدة في مسك الطعام وتمزيقه . ويحمل كل فك سفلي عضو قصير للحس يسمى الملمس الفكى .

٤ - شفة سفلى ، وهى عبارة عن زوج من الفكوك السفلية الملتحمة ، وتحمل على كل من جانبيها عضو قصير للحس يسمى الملمس السفلى .

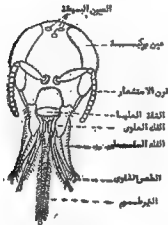
٥ - قد توجد زائدة كاللسان في بعض الحشرات . ويمكن تمييز ثلاثة أنواع أساسية لاجزاء الفم تبعا لحالة نمو الفكين العلويين :



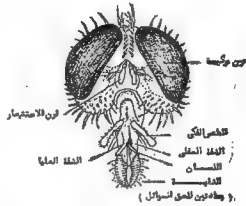
أجزاء في قاعدة - في أي دافق



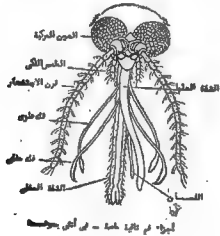
أجزاء في قاعدة في أحد التظاهرات
(القرن المتوسط برفعة لأعلى)



أجزاء في قاعدة لا تظهر في شذاتة نعل الحصى



أجزاء في قاعدة - في أي دافق



أنواع أجزاء الضم

١ - الانواع القارضة ، وفيها يكون الفكّان العلويان جيّد النمو . . كما في الصراصير والجراد والنطاط والحنافس والدبابير . . . الخ .

ب - الانواع اللاعقة ، وفيها عادة يكون الفكّان العلويان أثريين أو غائبين تماما، وتشكل بقية أجزاء الفم انبوبة لامتصاص كما في الفراشات وأبي دقيقات ، أو وسائل للعق كما في الذباب . (وقد يوجد الفكّان العلويان ويكونان غير مسنّين كما في نحل العسل وتكون أجزاء الفم من النوع القارض اللاعق) .

ج - الانواع الثاقبة الماصة ، وفيها يكون الفكّان العلويان ، وغالبا بقية أجزاء الفم أيضا ، على شكل إبر حادة ثاقبة تدمجها في العادة الشفة السفلى التي تشبه الخرطوم . . . كما في أنواع البعوض والبق والبراغيث .

جمع الحشرات

جمع الحشرات فن له وسائله التي تحتاج لاتقانها الى بعض الصبر والجهد . وكلما زادت خبرة جامع الحشرات كلما عرف كيف يستغل الفرص التي تسنح له لجمع الحشرات .

ورغم انه يمكن جمع الحشرات في كل مواسم السنة بل وفي كل وقت من النهار والليل ، فان هناك فترات معينة يمكن خلالها جمع انواع مختلفة من الحشرات أكثر مما يمكن جمعه في فترات أخرى . وأفضل مواسم السنة هو فصل الصيف وأفضل فترات اليوم هي الفترة من شروق الشمس الى الظهيرة وعند الغروب ، ففيها يؤدي البحث عن الحشرات الى جمع أكبر كمية منها . . . الا انه ينبغي عدم الاقتصاد في البحث عن الحشرات على هذه الاوقات والا ضاعت فرصة ملاحظة انواع كثيرة أخرى . هذا ويمكن جمع كثير من الحشرات ليلا بجذبها الى مصدر ضوئي أو طعم سكري .

ومع العلم بأنه لا يكاد يخلو مكان على هذه الأرض من الحشرات ، فان هناك أماكن معينة تكثر فيها الحشرات وأولها في الأهمية الأماكن التي تنمو فيها أنواع مختلفة من النباتات كالحشائش والأعشاب والشجيرات بعضها مع بعض ، وكذلك الحقول التي يزرع فيها نوع واحد من المزروعات وان كانت انواع الحشرات هنا تكون محدودة نوعاً ما . وتعتبر ضفاف وقيعان البرك والقنوات وغيرها من المجاري المائية أماكن ممتازة لجمع الحشرات ، كما يمكن جمع كثير من انواع الحشرات من

على السطح السفلى للأحجار المأخوذة من القاع . وتوجد أنواع كثيرة من الحشرات على النباتات الدنيئة النامية على جذوع بعض الأشجار وتحت القلف وفي الكتل الخشبية المتحللة ، كما يمكن جمع أنواع مختلفة من على الأزهار والحيوانات الميتة والروث والبراز والفواكه المتعفنة والحبوب والبقول والنقل ومن تحت الأحجار والفضلات المختلفة . ويمكن جمع بعض الحوريات واليرقات والعداري والشرانق من على النباتات والأسوار النباتية . كما قد توجد أعشاش بعض الحشرات في شقوق الحوائط والمباني أو معلقة بالأسقف والبلكنات وما إلى ذلك .

هذا ويلاحظ أنه لا تكاد توجد صنماب أمام جامع الحشرات في الأماكن الخلوية ، حيث يمكنه جمع نماذج منها بضرب أو نفخ الفروع السفلية للأشجار (beating) ويكنس الأعشاب بالشبكة (sweeping) ، ويتعقب الحشرات الطائرة ، ويقلب كتل الأخشاب والصخور . . الخ ، أو يأخذ بقايا النباتات ونخلها بمنخل أو وضعها في إناء به ماء لتطفو الحشرات الموجودة بها . كما يمكن الحصول على نمساذج حشرية بالبحث على الأرض بين جذور الحشائش والأعشاب وتحت النباتات المدادة ، والأداة المثالية لجمع الحشرات من هذه المواضع هي الشفاطة ، وكذلك بفحص الأورام الموجودة على النباتات وفحص أعشاش الطيور ومخابئ الحيوانات الأخرى وأعشاش النمل .

وفي الأماكن الغدقة التي تحف بالبرك والبحيرات وما يماثلها توجد أنواع كثيرة من الحشرات على الأعشاب النامية فيها ، وقد تصعب ملاحظة هذه الحشرات إلا أنه عند غمر هذه

الأعشاب في المساء تضطر الحشرات الموجودة عليها الى الطفو فيسهل جمعها .

ومن الموارد الخصبة للحشرات وخاصة الخنافس الفضلات التي تلقيها مياه الفيضان وكذلك الفضلات التي تتخلف من تراجع مياه الفيضان أو التي تكون في مجارى المياه . ويمكن ترتيب هذه الفضلات باليد مع وضع الفضلات الدقيقة في كيس لتفحص فيما بعد فحسا دقيقا باستعمال منخل فوق سطح أبيض .

وفي الأراضي المزروعة يمكن جمع كثير من الحشرات بكتس بقايا المحاصيل التي تبقى بالأرض بعد الحصاد ، كما يمكن جمع حشرات أخرى عند راحتها على جذوع الأشجار أو الأسوار النباتية ، كما يجب توجيه الاهتمام الى كل شجرة وشجيرة مزهرة والى النباتات النامية في أرض طرية اذ تميل الحشرات الى التجمع في هذه المواضع .

ويلاحظ عند نصب المخيمات وجوب اختيار مواقعها بحيث تكون مناسبة لوضع المصائد الضوئية أو الملاءات المستعملة في جمع القراشات ، وذلك عند الرغبة في استخدام هذه الادوات ، اذ انه من الأفضل إقامتها في المخيم عن ان تكون بعيدة عنه .

الادوات والوسائل المستعملة في جمع الحشرات

توجد مجموعة كبيرة من الادوات الخاصة بجمع الحشرات ، ويتوقف اختيار الملائم منها على التفضيل الشخصي . ومن الممكن صنع الكثير منها محليا كما قد يمكن للكشاف الماهر ان

يصنع بعضها بنفسه . وعموما لا يلزم للمبتدئ الا القليل من
الادوات وهي في العادة شبكة عمومية تستعمل لاغراض الجمع
المختلفة ويرطمان به سيانور لقتل الحشرات وبضعة انايب
زجاجية أو علب من المستعملة في حفظ البرشام ليضع فيها
النماذج الحية .

كما توجد طرق مختلفة لجمع كميات كبيرة من الحشرات
يسهولة ، ولكن جمع الحشرات بالجملة هكذا لا يعلم الجامع
الا القليل بالنسبة للحشرات المجموعة ، ولذلك ينبغي ان يكون
للبحث الشخصي الدقيق عن النماذج المقام الأول بين طرق
الجمع المختلفة ، اذ يجب تمرين العين على اكتشاف الحشرات
في أماكنها الطبيعية دون ازعاجها وبذلك يمكن للبرء ان يتعلم
شيئا عن عادات النوع قبل جمع نماذج منه . وكما ان اعمال
البصر بين الاعشاب وبين أوراق الاشجار والشجيرات يمكن
المرء من ملاحظة الكثير من الحشرات في مواضعها الطبيعية
والاستفادة منها بدروس كثيرة . وعموما فاعمال البصر بين
الاعشاب والاشجار والشجيرات وتحت الاحجار وما الى ذلك
لهو أبسط جانب من جوانب البحث أما الجانب الأصعب منه
فهو تدريب العين على السرعة في تعرف العلامات الدالة على
وجود الحشرات المخفية . . ففرع شجرة ميت او على وشك
الموت يعطى فكرة عن وجود احدى الحفارات ، واصفرار
اوراق احد الفروع قبل الاوان يعطى نفس الفكرة ، كما ان
الذبول المفاجيء لأحد النباتات يكون عادة بسبب حشرات
موجودة على الجذور أو داخل الساق . وإذا وجدت احدى
الاوراق ملتفة او مبقعة يجب فحصها والتأكد من سبب التلفها أو
بقعها . بمعنى آخر يجب تعويد العين على السرعة في ملاحظة

أى شىء غير عادى فى مظهر النباتات، وتعويد الذهن على السرعة فى تعرف الاسباب .

وفىما يلى وصف لبعض الادوات والطرق الشائعة فى جمع الحشرات ، مع ملاحظة أن هناك أجهزة وطرقا تتفاوت فى مدى تعقيدها يستعملها الاختصاصيون لأغراض خاصة :

١ - الشباك

الشبكة الجيدة هى التى تكون خفيفة الوزن ومتينة ومريحة فى الاستعمال وفى نقلها من مكان لكان . وتوجد أنواع كثيرة من الشباك أهمها :

١ - الشبكة العمومية (شكل ٨) General purpose net

يكفى لكثير من الافراض شبكة يبلغ قطر فتحتها نحو ٣٠



شكل ٨

١ - الشبكة العمومية

ب - إطار الشبكة وطريقة وضعه فى طرف اليد الخشبية

سنتيمتر ، ويصنع اطارها اما من الخيزران أو المعدن ويثبت الى يد خشبية . ويكون الاطار في العادة مزودا بمقاصم ليسهل تطبيقه عند عدم استعمال الشبكة . اما طول اليد فيتوقف على المزاج الشخصي اذ ان من الجامعين من يفضل مسك الشبكة من اطارها ومنهم من يفضل يدا يبلغ طولها نحو ١٥ سنتيمترا ، وقد يحتاج الامر الى يد طويلة جدا لاصطياد الحشرات من أماكن معينة كالاشجار الطويلة المزهرة ، وعموما فليست هناك فائدة من زيادة طول اليد عن ٩٠ - ١٢٠ سنتيمترا .

اما كيس الشبكة فيمكن صنعه من مواد متعددة ، فاذا كانت الرغبة جمع حشرات كبيرة الحجم نسبيا يستعمل تل الناموسيات ، اما اذا كانت الرغبة جمع حشرات صغيرة الحجم فيستعمل الموسلين أو النيلون الضيق العيون . ويعمل الكيس على شكل مخروط وينبغي أن يكون طوله ضعف قطره على الاقل حتى اذا ما ادبرت الشبكة (حركت) عند استعمالها أصبح جزؤها السفلى كجيب يمنع الحشرات المحبوسة فيه من الهروب . كما ينبغي ألا يكون طرف الكيس مستدقا ، وان تخاط ثنيات القماش المستعمل (خياطة نظيفة) وأن يقوى الكيس عند منطقة اتصاله بالاطار بقماش سميك كالدمور . وعادة ما يستعمل نسيج أبيض اللون ، الا أن البعض يفضل اللون الأخضر أو الأسود تبعاً للظروف . فمثلا يفضل اللون الاسود لصيد أبي دقيقات عن اللون الابيض .

ويمكن للكشاف أن يصنع شبكة لنفسه بالكيفية الآتية :

- يصنع الكيس من التل مع ملاحظة ان الاطار سيلبس (يدكك) فيه .

— يصنع الاطار من سلك قوى مثل سلك التليفون بالكيفية الموضحة بشكل ٨ ب ، ويركب فى فوهة الشبكة فيظهر طرفاه للخارج .

— تجهز يد خشبية مناسبة ، ويحفر فى أحد طرفيها مجريان جانبيان متقابلان بطول مناسب وبسلك مقارب لسلك الاطار ، وفى نهاية كل مجرى يعمل ثقب داخل الخشب لمسافة بسيطة .

— يوضع طرفا الاطار فى المجريين وتدخل نهايتاهما فى الثقبين ويربط حولهما بسلك رفيع لتثبيتهما فى مكانيهما .

طريقة استعمال الشبكة العمومية

يتوقف جانب كبير من نجاح جامع الحشرات على مهارته فى استعمال شبكته ، ولا يظن الجامع ان الحشرة ستنظره ليصطادها ، ولذلك يجب عليه ان يحرك شبكته بسرعة بحيث لا تجد الحشرة وقتا للهرب ، وعند جمع الرعاشات وأبى دقيقات وغيرها من الحشرات السريعة الطيران يستحسن الانتظار حتى تحط الحشرة على نبات أو غير ذلك قبل أن يحاول اصطيادها .

وعند القيام بعملية جمع عمومية فان الفضل طريقة هي المسماة بالكنس وبها يمكن جمع اعداد كبيرة من الحشرات ، ولجرائها تحرك فوهة الشبكة حركة سريعة الى الخلف وإلى الامام أثناء السير خلال الاعشاب وغيرها فتكنس الحشرات من على هذه النباتات الى داخل الشبكة . وبالطبع يجب تحريك الشبكة بعد كل ضربة بحركة دووانية سريعة حتى

لا تستطيع الحشرات الهرب منها . وبعد اجراء السكس لمسافة تطول أو تقصر حسب وفرة الحشرات ينبغي فحص الشبكة وتؤخذ منها التماذج المرغوبة . هذا وينبغي عدم تعريض الشبكة للابتلال والا تلوثت الحشرات المجموعة . كما ينبغي عدم استعمال الشبكة على أو قرب النباتات ذات الاشواك حتى لا تتمزق « يفضل دائما وجود ابرة خياطة وبكرة خيط للطوارئ » .

وهناك طريقة أخرى لاستعمال الشبكة بأن تمسك وفوها الى اعلا تحت فرع شجرة أو تحت شجيرة ويضرب النبات بقطعة من الخشب أو يهز باليد فيسقط في الشبكة تينات كثيرة من الحشرات والموجودة عليها .

وعند استعمال الشبكة في جمع الحشرات المائية يجب تحريكها الى الخلف وإلى الامام بأسرع ما يمكن مع العناية بكس أو نفخ أى نباتات نامية بقاع البركة أو المجرى المائي . وفي بعض الاحيان يمكن جمع عينات كثيرة بكس اوراق النباتات وغيرها من الفضلات الموجودة بالقضاع الى داخل الشبكة ثم تغريفها على الشاطئ وفحصها بعناية . وفي الجدول التى تجرى مياهها بسرعة فان الطريقة الممتازة لجمع الحشرات هي الوقوف في المكان الذى تجرى فيه المياه بأقوى سرعتها مع امساك الشبكة في وضع عمودى بين القمين ثم تقلب الاحجار الموجودة في قاع الجدول أمام الشبكة بواسطة جاروف . . . فاذا كان التيار مناسباً دخل الكثير من الحشرات التى تعيش تحت هذه الاحجار الى داخل الشبكة .

هذا وتزال الحشرات الصغيرة الحجم من الشبكة باستعمال الشفاطة ، أو تدفع الى التجمع في قاع الشبكة الذي يمسك

حينئذ من فوق منطقة تجمع الحشرات ويدفع داخل برطمان
السيانور حتى تخدم حركة الحشرات بدرجة تكفى لامكان
اخراجها من الشبكة ومعاملتها . أما الحشرات الاكبر حجما
والاكثر حركة فيكون وضعها في برطمان السيانور بان يمسك
كيس الشبكة باليد اليسرى اعلا الجيب المحصورة فيه الحشرة
ويدخل برطمان السيانور باليد اليمنى حتى تغطى فوهته
الحشرة ، وتغطى فوهة البرطمان وهو ما يزال بالشبكة باليد
اليسرى الى ان تخدم حركة الحشرة وحينئذ يغطى البرطمان
بسداده .

ب - الشبكة الكانسة (Sweeping net)

قد يفضل البعض تخصيص شبكة خاصة لكنس النباتات
ويراعى فيها خلاف ما سبق ذكره في الشبكة العمومية أن يكون
الاطار قويا وقد تمرر يد الشبكة عبر فتحة الشبكة لتدعيم
الاطار ، وأن يصنع الكيس من قماش متين مثل الدموور . وقد
يفضل البعض ان يتصل الكيس بالاطار بواسطة حلقات
معدنية صغيرة لوقاية الكيس من أن يبلى نتيجة لجره خلال
النباتات . وينبغي تفريغ محتوياتها بعد كل ٢ - ٣ كنسات
حتى لا تتأذى الحشرات الموجودة بها بفعل ما يتجمع من
اقدار ، كما ينبغي عدم استعمالها على النباتات المبتلة حتى
لا تلف الحشرات الرقيقة .

ج - الشبكة المائية (Water net)

يبلغ قطر فتحتها نحو ٢٠ سم ، وكيسها غز عميق
للاقلال من مقاومة الماء .

ويراعى عند استعمالها ما سبق ذكره بخصوص استعمال الشبكة العمومية في صيد الحشرات المائية .

••• هذا ويمكن أن يستعمل بدلا منها مصفاة أو كوز من الصفيح قاعه مثقوب بثقوب دقيقة .

٢ - ملءة او صينية او مظلة لئفض الحشرات عليها

عند عدم الرغبة في استعمال الشبكة العمومية في النفص ، يمكن فرد ملءة بيضاء على الارض أسفل الشجرة وتجمع الحشرات التى تسقط عليها بالملقط أو الشفاطة « يمكن استعمال هذه الملءة في أعمال النخل » . ويمكن تثبيت هذه الملءة الى اطار من الخشب فتصبح بشكل صينية . ويمكن الاستعاضة عن الملءة بمظلة مبطنة بقماش ابيض توضع مقلوبة أسفل الشجرة . ويراعى الا تجرى عملية النفص اذا كانت اوراق الشجرة مبتلة حتى لا تتلوث الحشرات بالماء الذى يتساقط على الملءة او المظلة .

٣ - ملءة لجمع الفراشات

أبسط صورها ملءة عادية تفرد على الارض ويوضع في وسطها مصباح . أو تربط بين شجرتين بحيث يتبدل جزء من حافتها السفلية على الارض متجها الى الامام ليوضع عليه المصباح وليسهل اكتشاف الحشرات التى تنجذب الى الملءة وتسقط على الارض .

تنجذب الحشرات الى الضوء وتستقر على الملءة ويمكن جمعها حينئذ في علب برشام ، أو توضع مباشرة في برطمان .

السيانور - أما الحشرات التي لا تستقر فيمكن جمعها بالشبكة

٤ - قطع من نسيج غير منفذ للماء

عند جمع عينات من الفضلات الميتة أو من المجارى المائية أو التربة الرطبة أو الخشب المتحلل أو المخلفات النباتية ، يلزم وجود بضع قطع من نسيج غير منفذ للماء إبعادها حوالى 2×3 أقدام لتلف فيها هذه المخلفات لحين فحصها بدقة .

٥ - المصائد الضوئية (Light traps)

ينجذب الكثير من الحشرات الليلية الطيران الى الازواء ويمكن اقتناصها بسهولة . . ويستعمل الاخصائيون مصائد ضوئية معقدة التركيب ، أما الكشف فيمكنه الاعتماد على المصابيح الكهربية الموجودة بالشوارع فهي تساعد على جمع الكثير من الحشرات . كما ان وضع «لمبة مكتب » على شبك مفتوح في ليلة من ليالى الصيف - أو حتى مجرد فتح الشبكات وإنارة الغرفة يجذب كثيرا من الحشرات وخاصة اذا كان المسكن قريبا من المزارع . أما اثناء الرحلات الكشفية فيمكن استعمال « كلوب » مع مراعاة اختبار الكلوب قبل القيام بالرحلة وكذلك توفير بعض الرقائق الاحتياطية .

٦ - الطعوم (Baits)

ينجذب الكثير من الحشرات الى الطعوم ، ومن الممكن استغلال هذه الخاصية لجمع هذه الحشرات . وأكثر الطعوم استعمالا هي الطعوم السكرية ، ومن الطعوم المعتادة اللحم

والعظام والحيوانات الميتة والفاكهة المتعفنة والبراز ، وبالنسبة للحشرات التي تمتص الدم فإنه يمكن وضع انسان أو حيوان لاجتذاب هذه الحشرات .

ومن الممكن تصميم مصائد خاصة لاستعمال هذه الطعوم ، إلا أن الأكثر اتباعا هو وضع الطعم فى مكان مناسب واصطياد الحشرات التي تنجذب اليه بشبكة يدوية ، وفى حالة الطعوم الحيوانية أو الادمية تجمع الحشرات بالشفاطة أو بكف أنبوبة على الحشرة حتى تنتهى من تغذيتها .

استعمال الطعوم السكرية (Sugaring)

تستعمل الطعوم السكرية لاصطياد الفراشات وقليل من الحشرات الاخرى ، وهى تستعمل أساسيا فى الليل بيد أنه يمكن جمع بعض الحشرات النهارية بهذه الطريقة . ولكل جامع طريقته فى تحضير الطعم السكرى ، وعموما يمكن تجهيزه من السكر والماء « السكر الخام أفضل من السكر المكرر بالنسبة لقوة رائحته » أو من العسل الاسود . وقد يكون قوام الطعم السكرى سميكا أو خفيفا حسب الرغبة الشخصية ، كما قد يضيف اليه البعض بضع قطرات من روح الكمثرى « خلات الليمون » .

يوضع المزيج فى وعاء ، وبواسطة فرشاة دهان يجسرى دهن قلف الاشجار والاسيجة والاعمدة الخشبية به ، وإذا لم يتوفر سطح مناسب ليدهن بالطعم فيمكن استعمال قطع من الفلين تثبت الى عيدان من البوص ، أو يغمس فى المزيج حزم من القش . . الخ .

ويراعى عند استعمال الطعم ان يدهن به الجزء من الشجرة أو غيرها في الجانب البعيد عن اتجاه الريح ، وأن يوضع الطعم في سلسلة من المواضع في شكل دائرة . ويجرى فحص كل موضع على ضوء بطارية وتوضع الفراشات التي انجذبت اليه في علب برشام أو في برطمان السيانور ، ويكون ذلك بإزالة غطاء العلبة أو البرطمان ثم تكفأ العلبة أو البرطمان على النماذج المرغوبة فتطير هذه في العادة الى القاع ، فإذا لم يحدث ذلك تحرك العلبة أو البرطمان حركة جانبية خفيفة فتندفع الحشرة الى الدخول الى القاع فتحرك العلبة أو البرطمان بحيث تكون الفوهة الى أعلا وتغطي بسرعة .

... هذا ويختلف نجاح الطعم اختلافا كبيرا ، ولا يمكن وضع قواعد لضمان نجاحه ، ولكن عادة ما تكون الساعتان التاليتان لغروب الشمس والساعتان التاليتان للساعة الواحدة صباحا هي الأكثر انتاجا . كما وأن استعماله في الليالي الدافئة المظلمة أفضل من استعماله في الليالي الباردة القمرية .

٧ - البجر

يمكن أصطياد الخنافس وغيرها من الحشرات التي تعيش في التربة بدفن علبة معدنية أو برطمان ذي فوهة واسعة في الأرض مع وضع قطعة من اللحم أو أى طعم آخر بداخلها . ويراعى ألا تكون فوهة البرطمان أو صنع مما يلزم لسنقوط الخنافس الى داخلها خشية الضقارغ التي قد تدخلها وتلتهم ما بها .

٨ - طريقة الطفو

عند البحث عن الحشرات الصغيرة في التربة أو الأوراق الميتة . الخ ، فإنه يمكن وضع هذه المواد في حوض به ماء وتقلب وتترك حتى ترسب فتطفو الحشرات الموجودة بها على السطح ويمكن التقاطها بملقط أو فرشاة . وإذا كانت هذه المواد خفيفة بحيث تطفو على السطح فيمكن ضغطها إلى أسفل بواسطة شبكة من السلك . ويمكن أن يستعمل بدلا من الماء محلول مركز من كبريتان المنسيوم « الملح الانجليزي » أو محلول نصف مشبع من ملح الطعام .

أما إذا ظلت الحشرات مختلطة بأجزاء دقيقة من المخلفات النباتية فيمكن فصلها بإضافة الكيروسين إلى الماء والتقليب فتبقى المخلفات في الماء وترتفع الحشرات إلى السطح مع طبقة الكيروسين التي يمكن إزالتها .

٩ - المناخل (Sieves)

يؤدي أي منخل عادي واسع العيون للاغبراض التي تستعملها أعمال الحقل العادية . أما المختصون فيستعملون مجاميع من المناخل تتدرج من حيث اتساع عيونها .

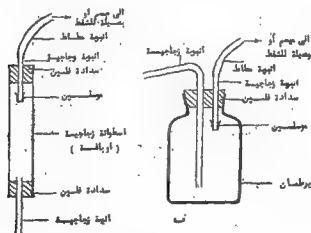
توضع العينة في المنخل ويهز فوق قطعة من القماش الأبيض فتسقط الحشرات من عيون المنخل إلى قطعة القماش ، ويدهى أن اتساع عيون المنخل يحدد حجم الحشرات التي تجمع بهذه الطريقة .

ويلاحظ أن كثيرا من الحشرات التي تعيش في التربة والمخلفات النباتية وغيرها تتظاهر بالموت فتصعب رؤيتها ، ذلك ينبغي إيقاف عملية النخل برهة فتبدأ هذه الحشرات في التحرك ويمكن اكتشافها .

١٠ - الشفطات (شكل ٩) (Suckers ; Aspirators)

الشفطة جهاز بسيط التركيب عظيم الفائدة ، يستعمل لشفط الحشرات الصغيرة من على أوراق النباتات أو الصخور أو زجاج النوافذ أو من داخل الشبكة الكائسة . الخ . . ويجرى الشفط بواسطة بصيلة من المطاط أو يجرى الشفط بالقم وفي هذه الحالة عادة ما يركب ميسم .

وهناك في العادة شكلان لهذا الجهاز . ويتكون الاول (أ) من اسطوانة من الزجاج أو من السيليولويد « البسابة » ذات اتساع مناسب ويبلغ طولها حوالي ٨ - ١٦ سنتيمتراً ، ويسد كل من طرفيها بسدادة من المطاط أو الفلين وينفذ من كل سدادة أنبوبة قصيرة من الزجاج . يغطي الطرف الداخلي للأنبوبة التي ستستعمل للشفط بقطعة من تسيج شبكي « كالموسلين » وذلك لمنع الحشرات الموجودة بالجهاز من الدخول الى القم أو البصيلة للمطاط ، ويتصل طرفها الآخر بأنبوبة من المطاط . ويتبقى أن تكون فتحة الانبوبة المطاط



شكل ٩ - الشفطة

والانبوبة الزجاجية التى تتصل بها أكبر من فتحة الانبوبة الثانية الموجودة فى الطرف الآخر من الجهاز التى تمر منها الحشرات .

أما الشكل الثانى (ب) فيتركب من برطمان أو أنبوبة عينات، وتنفذ الانبوتتان من سدادة البرطمان أو أنبوبة العينات ، ويلاحظ أن تكون الانبوبة التى تدخل منها الحشرات طويلة وتصل الى قرب القاع .

ويجب أن يبقى الجهاز جافا على الدوام والا يسمع لاء التكتيف بأن يتسبب داخله . كما ينبغى ألا يزدحم بالحشرات، وأن تفرغ محتوياته من آن لآخر . ومن المستحسن أن يوضع داخله قطع رفيعة من النشاف لتزحف عليها الحشرات .

١١ - علب البرشام (Pill Boxes)

يمكن استعمال علب البرشام المصنوعة من الورق المقوى أو الخشب الرقيق « التى يستعملها الصيادلة » فى جمع الحشرات الكاهلة الحية . وهناك علب مخصوصة يستعملها الحشريون لها قاع من الزجاج وهى تباع عادة فى مجاميع تتكون المجموعة منها من عدة علب مختلفة الاحجام يتراوح قطر الواحدة منها ١ - ٢.٥ بوصة . تكفى العلبة على الحشرة فتضطرب وتندفع الى قاع العلبة الزجاجى منعقدة نحو الضوء فيمكن حينئذ تغطية العلبة ، ولذلك ينبغى تجنب العلب ذات الفطاء الزجاجى لانها لا تفى بالغرض المطلوب .

١٢ - صناديق الجمع (Collecting boxes)

وهى تصنع فى العادة من الزنك وبحجم يسمح بوضعها فى

الجيب . وقد تزود بطبقة من الفلين في القاع والغطاء ، وأن كان المتبع أن يوضع في الغطاء طبقة من القطن تثبت في موضعها بحاجز من الزنك المثقوب - ويمكن تندية القطن بالماء لحفظ الحشرات مرتخية « غير متصلبة » .

وتستعمل هذه الصناديق بصفة خاصة في جمع ابي دقيقات والفراشات فتدبس الحشرات في الحقل وتوضع بالصندوق . كما يمكن استعمالها في ارخاء الحشرات .

١٣ - انايب زجاجية « اللينات »

تباع بأحجام مختلفة ، وتستعمل لنقل الحشرات الصغيرة ان رهيقة بدلا من علب البرشام ، كما تستعمل عند جمع الحشرات .

١٤ - عدسة مكبرة

لا يستغنى جامع الحشرات عند عدسة مكبرة توضع في الجيب ، والعدسة الجيدة مرتفعة الثمن الا أنها افضل بكثير من العدسة الرخيصة . ويستحسن أن تكون قوة التكبير $10 \times$ أو $15 \times$.

١٥ - فراجين (Brushes)

تساعد الفراجين العادبة المصنوعة من شعر الجمال في اقتناص الحشرات الصغيرة كالتريس أو الحشرات الموجودة في الخشب المتحلل وغيره من المخلفات ، وتستعمل مرطبة بالكحول .

١٦ - الملاقط (Forceps)

توجد أشكال مختلفة من الملاقط ويتوقف استعمالها على الرغبة الشخصية . وعموما يحتاج جامع الحشرات الى ملقط دقيق الطرف ليمسك به الحشرات أثناء تعبثها وترتيبها (sorting) . اما الحشرات المدببة فيحتاج للملقط طرفه مبسط ومحنى .

١٧ - المقصات (Scissors)

يحتاج جامع الحشرات الى مقص عادى لقص الورق وغيره . . وقد يحتاج الاخصائيون انواعا اخرى من المقصات لافراض خاصة .

١٨ - الجواريف (Trowels)

تستعمل الجواريف العادية المستعملة في الحداثق في الحفر خلال المخلفات النباتية وخاصة لجمع الخنافس وعذارى القراشات ، ومن الادوات المفيدة ايضا المنقرة .

١٩ - السكاكين

من الضروري أن يوجد مع جامع الحشرات سكين او مطواة ، وأفضلها ما كان على شكل خنجر يمكن تعليقه في الحزام حيث أن هذه يمكن تنظيفها وتجفيفها .

٢٠ - ابر

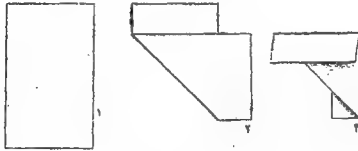
قد يحتاج الجامع الى ابر مركبة على أيد خشبية ليستعملها في معاملة الحشرات التي جمعها .

٢١ - قطع من الورق

يمكن لف بعض الحشرات الكبيرة الحجم كالفراشات وأبى دقيقات والرعاشات . . الخ بعد قتلها في لفافات من الورق كوسيلة للمحافظة عليها في الحقل الى حين يتيسر تدريسها بالمنزل . . وتسمى هذه الطريقة « التوريق » *papering*

تجهز كمية من الورق بمقاسات مناسبة ، وبلاحظ ان يكون الورق طريا غير مصقول ، ولا ينصح باستعمال ورق الزبدة لانه يمنع نفاذ الهواء الرطب الى الحشرات الملفوفة به عند وضعها في صندوق الترخية . ويعتبر ورق الجرائد ممتازا لهذا الغرض .

يقطع الورق الى قطع مستطيلة وتطوى كما في شكل ١٠ ، ويمكن طي الاركان لزيادة احكام اللفافة . ومن المقاسات المناسبة لقطع الورق : ٨ × ٥ بوصة - ٤٥ × ٦٥ بوصة - ٣ × ٥٥ بوصة ٢ × ٤٥ بوصة - ١٥ × ٢٥ بوصة .



شكل ١٠ - يبين كيفية طي قطع الورق المستخدمة في توريق الحشرات

هذا وقد يفضل البعض استعمال مقاسات أصغر من المذكورة ، إلا أنه بوجه عام يراعى استعمال أصغر مقاس يتناسب مع حجم الحشرة . وينبغي أن تدون على الورقة انبيانات المناسبة .

تعبأ الحشرات الملفوفة فى الورقة فى صناديق ، ويراعى عدم تعرضها لآى ضغط حتى لا تتكسر ، ويمكن وضع قطع من القطن لثلاثى تحرك اللفائف . ويلاحظ (فى الرحلات الطويلة) ألا تكون الصناديق من الصفيح أو غير منفذة للهواء ، والا تعفنت الحشرات ، إذ أن الرطوبة التى تخرج من أجسامها أثناء مرحلة التجفيف لا تتمكن من التسرب للخارج . وما أمكن ينبغي وضع حشرة واحدة فى الورقة الواحدة ، كما ينبغي ضم الاجنحة معا فوق الظهر وليس الى أسفل .

ومن طرق التوريق الأخرى أن يستعمل ورق طرى مثل ورق التواليت وتلف فيه الحشرة كما تلف قطعة من التوفى مثلا - وبالطبع لا تصلح هذه الطريقة للحشرات ذات الاجنحة الكبيرة الرهيفة كآبى دقيقات والعاشات ، ولكن تصلح للـب الخنافس والنطاطات والدبابير حيث يكون احتمال تلفها قليلا .

٢٢ - حقيبة

يحتاج جامع الحشرات الى حقيبة من آى نوع يجده مناسبة ليحمل فيها أدواته . وأكثر الأنواع استعمالا ما كان له سير من الجلد لحملها على الكتف إذ أنه سهل الحمل والخلع .

المواد المستعملة فى قتل الحشرات

هناك مواد كثيرة تستعمل لقتل الحشرات منها ما يلى :

١ - سيانور الصوديوم أو سيانور البوتاسيوم

السيانور مادة سامة جدا للإنسان والحيوان ، وينبغي شدة الاحتياط عند استعمالها . وهى لا تستعمل الا في برطمان أو انبوبة ، ويراعى أن يكون البرطمان واسع الفوهة ، وتكون سعته للأغراض العادية نحو ٣٠٠ سم^٣ . ويمكن استعمال برطمانات أكبر مثل برطمانات المربى لقتل القراشات وأبى دقيقات ، وتستعمل الانابيب لقتل الحشرات الصغيرة مثل أنواع الذباب . وينبغي أن يسد للبرطمان أو الانبوبة بسدادة محكمة من الفلين أو المطاط أو الزجاج .

يباع السيانور على هيئة أصابع أو كتل ، وعند تحضير برطمانات أو أنابيب السيانور يكسر السيانور الى قطع مناسبة ويوضع منه فى البرطمان أو الانبوبة طبقة ارتفاعها نحو ٦ ملليمترات ويضاف إليها مصيص جاف ليملا الفراغات البينية الموجودة بين قطع السيانور ويغطى السيانور لارتفاع نحو ٦ ملليمترات أيضا (شكل ١١) . يربط المصيص بالماء ويلاحظ جيدا أثناء « الشك » حتى يمكن سد الثقوب التي



شكل ١١ - برطمان السيانور

تنجح من تفجير فقائيع الهواء وذلك بالتقليب بقلم رصاص او
مماثله . هذا وقد يفضل البعض ملء الفراغات الموجودة بين
قطع السيانون بنشارة الخشب بدلا من المصيص .

ترك البرطمانات أو الانابيب بعد تحضيرها مفتوحة في
مكان مهوى بعيدا عن متناول الايدي « وخاصة الاطفال »
لمدة ١٢ ساعة تقريبا اذ انها تخرج بعض الماء « تعرق » ،
وينبغي تجفيفها بعد تجهيزها . ويمكن تلافى تكثف الرطوبة
بعد ذلك بوضع اقراص من النشاف فوق طبقة المصيص
المتصلية (عند ازالة هذا الاقراص يجب حرقها) * وينبغي
الصق بطاقة على البرطمان أو الانبوبة يكتب عليها بوضوح
كلمة « سام » .

ويلاحظ أن برطمانات وانبابيب السيانون وان كانت أفيـد
وسيلة لقتل الحشرات فانها لا تستمر قوتها الى الابد ، وأفضل
وسيلة للتخلص منها عند ما يضعف مفعولها هي دفنها بعد
نزع سداتها في أرض رطبة أو رميها في فرن ٥٠٠ ولا يصح
مطلقا رميها في اكوام القمامة أو في المجارى المائية .

وعند الرغبة في تنظيف برطمانات وانبابيب السيانون
القديمة لاعادة تعبئتها يمكن اتباع الطريقة الآتية :

١ - يصب داخل البرطمان محلول صاخن من صودا
الفسيل ويترك لمدة يوم تقريبا ، ثم يفرغ في مكان أمين .

٢ - يضاف حمض الهيدروكلوريك المخفف ويترك لمدة
يوم أو نحو ذلك الى أن يلين المصيص فيزال وينظف البرطمان
أو الانبوبة .

... وعند قتل الحشرات في السيانون يراعى ازالته
بمجرد موتها ، اذ أن أبخرة السيانون تحلل الكثير من الالوان
الصفراء الى اللون الاحمر أو البرتقالى . ويلاحظ ان الحشرات
التي تقتل في السيانون تتصلب وتصبح غير صالحة للتصليب
الا في اليوم التالى .

ملحوظة : اذا استعمل السيانون جاس في تحضير برطمانات.
أو انايبب السيانون فينبغى اختيار النوع الحبيب .

٢ - الكحول

يستعمل الكحول في قتل وحفظ كثير من الحشرات ، ويحسن
وضع الحشرات فيه وهي حية اذ يتلغ جانباً منه ويدخل
بعضه في الثغور التنفسية . وحيثما تيسر ينبغى تغيير الكحول
الذى تحفظ فيه الحشرات بعد اسبوعين من استعماله حيث
ان عملية الحفظ تخففه الى حد ما .

ويستعمل كحول الايثايل (الكحول الطبى) قوة ٨٠٪
- أما السبرتو المستعمل في الوقود فلا ينصح باستعماله لوجود
مواد ملونة وشوائب به

ويلاحظ أن بعض الرقات البيضاء اللون أو الشسفاة
يسود لونها عند حفظها في الكحول ، ويمكن منع ذلك بغمرها
في ماء مغلى لبضعة ثوان ثم وضعها في الكحول .

٣ - النوشادر

لغاز النوشادر الذى يتباعد عن محلول النوشادر الغاى
خاصية قتل الحشرات ، وهو يترك الحشرات في حالة صالحة

للتصليب في نفس اليوم . وهو يمتاز بأنه غير ضار بالإنسان
بمكس السيانور ، إلا أنه يغير اللون الأخضر إلى الأصفر ، كما
أنه سريع التطاير مما يستدعى تزويد البرطمان أو الانبوبة به
في أوقات مقاربة .

ويحضر البرطمان أو الانبوبة بوضع وسادة من القطن في
قاعها ويصب عليها بضع نقط من محلول النواذر .

٤ - انبئرين

يمكن استعماله عند الضرورة ، فتعرض الحشرات لابخرته
أو تغمر فيه . وعند غمد الفراشات أو أجي دقيقات فيه ينبغي
تجفيفها ثم تصليبها بمجرد امكان ذلك .

٥ - الماء الساخن

يمكن استعماله في الظروف الاضطرابية لقتل الحشرات
الصلبة عديمة الشعر أو الحراشيف كالخناسف واليرقات
« الحراشيف شعور متحورة تكسو أجسام الفراشات وأبي
دقيقات كما توجد على حشرات أخرى » . ويجرى قتل
الحشرة بغمرها فيه ، وهو قاتل مناسب وسريع للخناسف
الكبيرة .

بعض القواعد الأولية الواجب مراعاتها بالنسبة لبرطمانات
السيانور وغيرها من مواد القتل :

١ - لا تجعل الزجاجاة تبطل من الداخل . . . امسحها
بقطعة من القماش أو ورق النشاف إذا ترطب (تحرق هذه
القطع في حالة السيانور) .

٢ - توضع قطعة « مكرمشة » او اشربة من ورق النشاف أو ورق التواليت داخل البرطمان أو الانبوبة لتستقر عليها الحشرات فلا تتلف نفسها بضرب أجنتها ومحاوتها الطيران . وينبغي تغييرها من آن لآخر وتجنب ابتلاعها بالرطوبة .

٣ - لا تقتل الفراشات وأبا دقيقات في نفس البرطمان الذي تستعمله لقتل الحشرات الأخرى حتى لا تتلوث هذه بالحراشيف .

٤ - لا تقتل الحشرات الكبيرة الحجم مع الحشرات الصغيرة الحجم أو الرهيفة في برطمان واحد .

٥ - ينبغي ازالة الحشرات من البرطمان بمجرد موتها ، ولا تدع البرطمان يزدحم بالحشرات .

٦ - من الأفضل قتل الخنافس الكبيرة في الماء الساخن .

٧ - تحفظ الحشرات الميتة في وعاء خاص لحين معاملتها .

ملکسرات

حفظ نماذج الحشرات

هناك طريقتان لحفظ النماذج الحشرية وهما :

- ١ - التصليب ، أى تدبىس الحشرات وتجفيفها .
- ٢ - وضعها فى سائل حافظ .

واختيار احدى الطريقتين يتوقف على طبيعة النموذج والغرض من حفظه . وكقاعدة عامة فإن النماذج التى تحتفظ بشكلها عند تجفيفها تدبىس ، وعلى ذلك يجرى تدبىس الحشرات الكاملة لغالبية الانواع ونماذج العشوش والافرع المصابة والاوراق الملفوفة والتى بها اتفاق وما الى ذلك . أما الاطوار غير الكاملة وأنواع الحشرات الرخوة فتحفظ عادة فى الكحول . وهناك حشرات دقيقة الحجم تحفظ بتحميلها على شرائح زجاجية .

وفى حالة الرغبة فى تشريح النماذج فإنها تحفظ فى كحول أو سائل آخر مناسب وذلك سواء أكان جسيماً رخواً أو صلباً .

وهناك حشرات معينة صلبة الجسم كالحنافس مثلاً تحفظ عادة فى كحول ثم تدبىس فيها بعد ٠٠٠ ولكن هناك حشرات كثيرة كالذباب وغيره من الحشرات المكسوة بالشعر تتأثر كثيراً بوضعها فى سوائل اذ يرتخي الشعر فاذا دبست فإن مظهرها يكون غير طبيعى .

تدبىس النماذج وتصليبها

١ - التدبىس

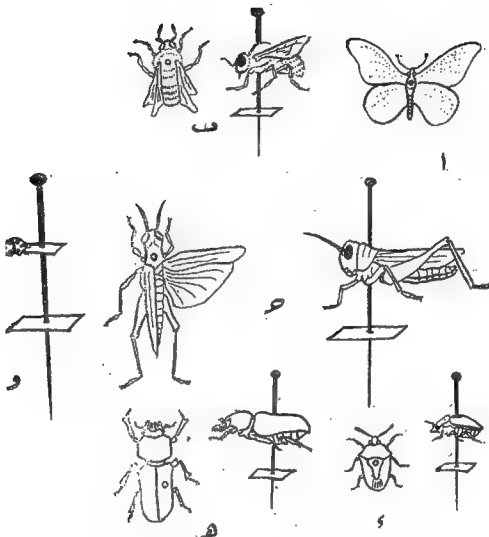
يستعمل لتدبىس الحشرات دبائيس خاصة تختلف باختلاف حجم الحشرات وتصنع من الصلب غير القابل للصدأ ، وذلك

لتقليل التلف الذى يحدث للنماذج الى الحد الادنى • واذا لم
يمكن الحصول على الدبابيس الخاصة يمكن استعمال الدبابيس
العادية ، الا أن هذه الدبابيس تكون أسمك مما يلزم لتدبيس
الحشرات •• والنماذج التى تدبس بها نادرا ما تكون صالحة
لوضعها فى المجموعات الدائمة ولو أنها قد تؤدى الغرض بالنسبة
للدراسة المؤقتة •

ويتوقف مظهر المجموعة كثيرا على العناية التى تبذل فى
تدبيس النماذج • وغالبية الحشرات تدبس فى الصدر الاوسط
(الحلقة الصدرية الثانية) حيث أنه منطقة الاتزان فى الحشرة ،
وهو ظاهر من أعلا فى معظم الحشرات كالفراشات وأبى دقيقات
والنحل والدبابير والرعاشات وغير ذلك (شكل ١٢ - ١ ، ب) •
ثما فى الجراد والنطاط حيث تغطي الحلقة الصدرية الاولى
جانبيا من الحلقة الصدرية الثانية فيكون تمرير الدبوس فى
مؤخرة الحلقة الصدرية الاولى يمر فى الحلقة الصدرية الثانية
(شكل ١٢ - ٥) • أما فى أنواع البق فيتمسك الدبوس فى
الجزء المثلث الشكل من الحلقة الصدرية الثانية (شكل ١٢ - د)

أما فى أنواع الخنافس فيمرر الدبوس فى الخمد الامين (يسمى
الجناح الامامى فى هذه الحشرات بالغمد) بالقرب من قاعدته
وبهذه الكيفية يكون مرور الدبوس فى الحلقة الصدرية الثانية
ايضا (شكل ١٢ - هـ) • فاذا كان وضع الدبوس عموديا فإنه
يسر بين الزوجين الوسطيين والخلفيين من الأرجل •

ويجب أن يبرز نحو ١/٣ الدبوس أعلا النموذج حتى يمكن
امساكه باليد ، والتناسق فى هذا الشأن يضيف الكثير على
حسن مظهر المجموعة وترتيبها •



شكل ١٢ - طريقة تدريس الحشرات المختلفة

ونلاحظ ان الحشرات الصغيرة الحجم كالذباب والفراشات الصغيرة الحجم - والتي ليست من الصغر بحيث ينبغي تحميلها على شرائح زجاجية - لا يمكن تدريسها بهذا الشكل ، بل

تدبس بدباييس قصيرة رفيعة ليسن لها رأس وتحمل على قطعة من النخاع (يسمى polyporous) أو قرص مناسب من الورق المقوى وهذه بدورها تدبس بدبوس طويل .

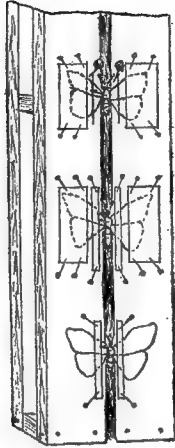
أما السوس والخنافس الصغيرة الحجم فتلصق بكمية قليلة جدا من السيكتين على رأس مثلث صغير من الورق المقوى يدبس بدوره بدبوس طويل ، وفي هذه الحالة أما ان يلصق الجزء الخلفي من بطن الحشرة فقط ويتجه رأسها للامام ، أو تلصق الحشرة متعامدة مع المثلث بشرط ألا يبرز رأس المثلث من جانب الحشرة (شكل ١٢ - و) .

وعند تدبيس أوراق الاشجار المصاية يستحسن وضع قطعة صغيرة من الورق المقوى على كل من جانبي الورقة ويعبر الدبوس خلالها ، وذلك لتثبيت النموذج جيدا في موضعه .

تصليب الحشرات وتجفيفها

يستحسن بالنسبة للكثير من الحشرات - وعلى الاخص الفراشات وأبى دقيقات - ان تفرد أجنحتها على جانبي الجسم قبل ان تحف لتأخذ شكلا مناسباً ، وليس ذلك لان شكل الحشرات المصلبة يكون أحسن بل لان ذلك لازم لرؤية كثير من صفاتها المميزة . أما الحشرات الصلبة كالخنافس مثلا فيكتفى بتدبيسها وتجفيفها دون فرد أجنحتها .

ولتصليب الحشرات تستعمل أداة تسمى الصلابة (شكل ١٣) وهي في أبسط صورها عبارة عن شريحتين من الخشب يثبتان على قاعدة خشبية بحيث يترك بين الشريحتين مجرى ليدخل فيه جسم الحشرة وتستند الاجنحة على الشريحتين ، ويلصق شريط من الفلين في قاع المجرى ليدخل فيه الدبوس الماز خلال صدر الحشرة .



شكل ١٣ - الصلابة وطريقة تصليب الحشرات

وهناك صلابات متحركة تكون فيها احدى الشريحتين ثابتة
والاخرى متحركة ليتمكن توسيع أو تضيق المجرى الموجود
بينهما حسب حجم جسم الحشرة المراد صليها .

وعند تصليب النموذج يستعمل شريط ضئيل من الورق
لتثبيت الاجنحة في كل جانب، وتحرك الاجنحة تحت الشريط
النورقي (شكل ١٣ - ١) الى الامام والى الخلف حتى تأخذ الوضع

المطلوب ، وذلك بواسطة دبوس رفيع يغرس بجوار أحد العروق الكبيرة بالجنح . وعند ما ترتب الاجنحة حسب المطلوب يغطى سطحها كله بشرائط ورقية أعرض من السابقة (شكل ١٣-ب) . تترك النماذج على الصلابة حتى تجف تماما ، وتختلف المدة اللازمة لجفافها باختلاف حجم الحشرات ورخاوة أجزائها وخصوصا البطن ، وهى تتراوح ما بين ٢ - ٣ أيام وقد تحتاج الحشرات الكبيرة الحجم الى مدة أطول . ويجب وضع الصلابة وما عليها من نماذج بحيث لا يصل اليها النمل فى غرفة جيدة التهوية ولا لزوم لوضعها معرضة لاشعة الشمس .

هذا ويمكن ان يستعاض عن الشريط الورقى الرفيع الذى يستخدم فى تثبيت الاجنحة أثناء فردها بدبوس طويل (كالى تستعمله السيدات) تثبت به قطعة من السلك قرب طرفه المندبب (شكل ١٤) ، وطريقة استخدامه كما هو موضح بشكل ١٣ - ب . ويلزم دبوسان فقط اذ انهما يزالان بعد تثبيت الشرائط الورقية العريضة فوق الاجنحة .



شكل ١٤ - دبوس لتثبيت الاجنحة

وتدبس القرائط الورقية بدبابيس حادة الطرف - ويمكن استعمال ورق السيلوفان أو السيلولويد (الباغة) أو الميكادلا من الورق العادى .

ولا توجد قاعدة عامة بخصوص الوضع الذى تأخذه الاجنحة ولكن المعتاد بالنسبة للفراشات وأبى دقيقات أن يحرك الجناحان الاماميان الى الامام حتى تصبح حافتيهما الخلفيتين على استقامة واحدة وفى وضع متعامد مع طول الجسم ، وأن يحرك الجناحان الخلفيان الى الامام الى ان تصبح كل من حافتيهما الاماميتين اسفل الجناح الامامى تقريبا . ويجب الاهتمام بأن يكون وضع الاجنحة على جانبي الجسم متماثلا . ويلاحظ ان فرد الاجنحة - وخاصة فى الفراشات وأبى دقيقات - واتقان التصليب لما يحتاج الى مران .

... هذا ويلاحظ أنه اذا لم تكن الحشرات حديثة الموت وما تزال طازجة ومرنة فانه ينبغي تطريتها وارخاؤها . ويجرى ذلك بوضعها فى جو رطب طول الليل أو لمدة أطول اذا استدعى الامر . ونحصل على الرطوبة العالية بوضوح ورق نشاف أو قطعة من القماش أو القطن أو كمية من الرمل فى علبة صفيح أو تحت نافوس زجاجى وتبلل بالماء ، وتوضع معها الحشرات المراد ارخاؤها ، ويشترط عدم اتصال الحشرات بالماء اتصالا مباشرا .

نفخ اليرقات

نظرا لان كثيرا من اليرقات - وخاصة يرقات القراشات وأبى دقيقات - يتغير مظهرها عند حفظها فى الكحول فانه يفضل اخراج أحشائها الداخلية ثم نفخ الجلد وتجفيفه . وهذه العملية تحتاج الى مران لاتقانها ، وعند اجرائها جيدا تنتج نماذج جميلة تحتفظ بشكلها ولونها .

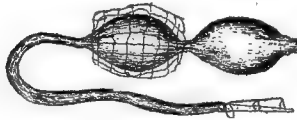
وتتلخص خطوات هذه العملية فيما يلي :

١. - أقتل اليرقة فى برطمان السيانور .

٢ - اغرس الطرف المدبب لدبوس فى مؤخرة اليرقة (فتحة الشرج) وحركه لتحزق الطرف الخلفى للأعضاء من مواضع اتصاله بنهاية الجسم .

٣ - ضع اليرقة على قطعة من ورق النشاف ، ثم ضع عليها بالعرض قليلا رصاصا خلف الرأس وحركه الى الخلف بلطف ضاغطا الاحشاء الى الخارج لتخرج من فتحة الشرج الموسعة . ويحسن ان يكون اخراج الاحشاء تدريجيا ، كما يجب الا يكون الضغط شديدا حتى لا تنفجر اليرقة أو تزول بعض الالوان والعلامات التى تساعد على تمييزها وفى خلال هذه العملية حرك اليرقة على ورقة النشاف لكي يبقى الجلد جافا .

٤ - حينما تفرغ محتويات اليرقة يؤتى بالمنفاخ الخاص بنفخ اليرقات (شكل ١٥) وهو يتكون من بصيلة من المطاط يطرد منها الهواء بالضغط باليد الى كبس من المطاط ومنه



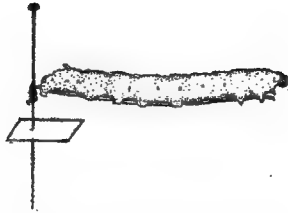
شكل ١٥ - المنفاخ الخاص بنفخ اليرقات

الى أنبوبة من المطاط يتصل بها أنبوبة زجاجية مدببة الطرف • يوضع الطرف المدبب في فتحة الشرج الموسعة وتثبت اليرقة بمشبك من السلك يتصل بالمنفاخ •

ويمكن الاستعاضة عن المنفاخ بأنبوبة مناسبة من القش أو الزجاج تدخل في مؤخرة جلد اليرقة وينفخ بالفم • ويستحسن اذا استعملت أنبوبة القش ان تغرس دبوساً رقيقاً جداً في مؤخرة جلد اليرقة بحيث يمر في أنبوبة القش وذلك لتثبيتها حتى تنتهي من النفخ • أما اذا استعملت أنبوبة زجاجية فأدخلها أولاً في مؤخرة جلد اليرقة ثم أنزعها بعناية بحيث تترك فتحة المؤخرة مفتوحة، ثم سخن طرف الأنبوبة وأدخله في الفتحة بعناية فيلتصق به الجلد بإحكام ، أما اذا لم يلتصق الجلد بإحكام فيمكن استعمال نقطة صغيرة من السيكونتين •

٥ - انفخ جلد اليرقة فينتصب وعرضه وهو منفوخ للهواء الساخن المتبعث من حمام رملي (طبق نحاسي به بعض من الرمل ويوضع على موقد سبرتو) أو بتقريبه لفوهة زجاجة لمبة كيوسين موقدة ، ليجف • ويجب خلال مدة التجفيف إبقاء جلد اليرقة منتصباً بالنفخ المستمر دون شدة حتى لا ينفصل عن المنفاخ قبل تمام جفافه • كما يجب عدم تعريضه للهواء الساخن مدة أطول مما يلزم لتجفيفه حتى لا يحترق •

٦ - لف سلكاً رقيقاً عند الثلث الأعلى لدبوس مناسب الحجم، وضع على طرفه نقطة بسيطة من السيكونتين ، ثم ثبته باليرقة اما بأدخاله من الفتحة الموسعة أو بوضع اليرقة عليه (شكل ١٦) •



شكل ١٦ - تحميل الرقعة المنفوخة

ترتيب المجموعة الحشرية

يحتاج الامر الى علب أو صناديق غير عميقة قاعها مبطن بالفلين وغطاؤها محبك حتى لا تدخلها حشرات العتة التي تتلف المجموعات الحشرية . ويلاحظ ان يكون عمقها موافقا لاستعمال اندبايس الطويلة . ومن المهم عند اعداد مجاميع دائمة ان تكون العلب متماثلة الحجم والشكل حتى يمكن وضعها في دولاب خاص تدخل فيه كادراج ، والحجم المناسب ١٢٥ × ٥ × ٥٥ سم بوصة ، وقد يكون غطاؤها زجاجيا . ولتحسين مظهر المجموعة يغطي الفلين بورق أبيض .

وترتب الحشرات المصلبة بعد تمام جفافها في العلبة بترتيب رتبها وعائلاتها ويكتب الاسم العلمي لكل حشرة ويوضع خلفها مباشرة . تكتب أسماء الرتب والعائلات والانواع على بطاقات مناسبة من الورق وتثبت في مواضعها كل بدوين صغيرين ليسهل نقل الحشرة واسمها من مكان لآخر حسب الرغبة .

وللمحافظة على المجموعة الحشرية يراعى وضعها في مكان

مظلم غير رطب بعيداً عن التراب ، وأن تتخذ الاحتياطات لمنع إصابتها بالعتة أو بالفطريات . ولتلافى الإصابة بالآفات الحشرية يوضع بعض من قشور النفتالين أو الباراديكلوروبنزين في صبرة من الشاش أن الموشلين وتُدس إلى أحد أركان العلبة ، أو تثبت بعض كرات من النفتالين إلى رؤوس بعض الدبابيس - وذلك بتسخين رأس الدبوس وغرسه في كرة النفتالين التي تنصهر في موضع دخول رأس الدبوس ثم تجف عليه عند ما يبرد - وتثبت في أركان العلبة . وعموماً ينبغي فحص عليب الحشرات مرة في الشهر على الأقل فإذا لوحظت إصابتها بالعتة ، ومظهرها وجود تراب ناعم على قاع العلبة يسقط من النماذج المصابة ، فينبغي تبخيرها بأحد الغازات السامة .

أما الفطريات فلا يخشى منها إلا في المناطق الرطبة أو إذا لم يكن جفاف الحشرات تاماً ، وأحسن الوسائل لمنع ظهورها أن نوضع كمية صغيرة من حمض الفنيك في كل علبة .

هذا ويستحسن عند نقل الحشرات المدبسة من مكان لآخر أن يستخدم ملقط خاص طرفاه قويان عريضان منحنيان وذلك لتقليل خطر تهشم النماذج أو التواء الدبابيس عند دفعها في الفلين الموجود بقاع العلبة .

كتابة البيانات والذكرات

عند عمل مجموعة حشرية ينبغي أن يرفق بكل نموذج البيانات التي تسهل معرفة تاريخ ومكان جمعه والعائل الذي وجد عليه وإذا كانت هناك ملاحظات بخصوص أي حشرة فإنه يجب تدوين هذه الملاحظات بطريقة لا تجعل هناك مجالاً للخلط بينها وبين حشرات أخرى . ولذلك فعلى جامع الحشرات

ان يتبنى لنفسه طريقة لكتابة البيانات والمذكرات الخاصة
بالنماذج الموجودة لديه . ومن المهم ان تكون هذه الطريقة
بسيطة سهلة التطبيق .

والمتبع ان تستعمل بطاقات صغيرة من الورق المقوى
(١/٢ × ١ سنتيمترا) تكتب عليها البيانات اللازمة كالجبهة
التي جمعت منها والعائل والتاريخ ، وتدبس أسفل النموذج
بنفس الدبوس .

وهذه البطاقات اما ان تكون مطبوعة كلها أو مطبوعة
جزئيا مع ترك خانات خالية للملئها بالبيانات المطلوبة ، أو انها
تكتب كلها باليد ويستحسن أن تكون الكتابة بالحبر الثميني .

وفي حالة النماذج الموجودة في كحول تدبس بطاقة على
السدادة الفلينية لسهولة الرجوع الى البيانات المطلوبة ، كما
توضع بطاقة أخرى مع النموذج في الكحول لتجنب الاخطاء
التي قد تحدث من تبادل السدادات .

وبالإضافة الى البيانات الخاصة بالجبهة والتاريخ والعائل قد
يرغب في تحديد ظروف اصطحاب النماذج كاستعمال طعم سكري
أو ضوء كهربى . الخ ، وهذه تكتب أو تطبع على بطاقة خاصة
ترفق بالنماذج . وعند استعمال أكثر من بطاقة لنموذج واحد
يجب رشقها على الدبوس على مسافات معقولة من بعضها البعض
بحيث يسهل قراءة كل منها ، ويلاحظ أن يكتب الجامع اسمه
على البطاقة .

هذا وقد يكون من الضروري عند دراسة تاريخ حياة بعض
الحشرات ان تدون بيانات أكثر مما يمكن تدوينه على البطاقات
الصغيرة فتكتب فى مذكرة خاصة ، ويمكن فى هذه الأحوال

ان تعطى النماذج وللمذكرات أرقاما متماثلة ، وحتى فى هذه الحالة ليس من المفضل اعطاء كل نموذج رقما خاصا بل تعطى جميع النماذج التى من نوع واحد رقما واحدا .
فلو فرضنا ان اول نوع تدرسه هو أبو دقيق الكرب فان جميع نماذجه تعطى الرقم ١ ، والنوع الثانى ولنقرض أنه أبو دقيق الحبازى يعطى الرقم ٢ وهكذا .

ويمكن استعمال البطاقات الخاصة ببيانات الجهة والتاريخ والعائل مع البطاقات الخاصة بالرقم ، اذ ليس هناك أى اعتراض على وضع بطاقتين أو ثلاثة على كل نموذج متى كانت كل منها تعطى عنه معلومات أكثر .

وقد تغيب فى تدوين مذكرات عن نموذج معين بالنسبة لأنه يشتمل على بعض النواحي الغربية أو لأنه جمع تحت ظروف غريبة ، وفى هذه الحالة يستعان برقم اضافى يكتب على البطاقة تحت الرقم الاصلى الخاص بالنوع .

تربية الحشرات

عند دراسة تاريخ حياة إحدى الحشرات يمكن بسهولة معرفة الكثير من الحقائق اذا حسبت هذه الحشرة فى حين محدود .
ومن النادر عمليا امكان ملاحظة أى حشرة أثناء نموها فى الحقل فى حين أنه من السهل ملاحظتها اذا استعمل قفص لتربيتها ، واستعمال أقفاص التربية يهيئ لمحبة دراسة الطبيعة ان يحتفظ بنماذجه فى متناول يده بحيث يراها فى كل يوم بل فى كل ساعة .

وعند جمع الحشرات لتربيتها ودراستها يلزم الاهتمام بملاحظة الظروف التى تعيش فيها فى الطبيعة ثم نحاول ما أمكن

تقليد هذه الظروف • فإذا كانت هذه الحشرات تتغذى على نبات ما فإنه يجب معرفة هذا النبات والجزء منه الذي تتغذى عليه حتى يمكن تيسيره للحشرة عند تربيتها • وإذا كانت تعيش في الماء يجب تقدير ما إذا كانت تحتاج إلى ماء جار أو أنه من الممكن حفظها في حوض زجاجي عادي • وإذا كانت هذه الحشرة مفترسة يجب أن يعرف بقدر الأمكان نوع غذائها •

ويجب الاحتياط التام عند جمع الحشرات لتربيتها بحيث لا تحدث لها أصنابات ومن السهل الحصول على الحشرات الحية في أطوارها المختلفة لتربيتها ، فيمكن مثلاً جمع كثير من اليرقات من على النباتات ، كما يمكن جمع العذارى من على النبات أو من التربة • ويمكن حمل الأنواع التي تتغذى على النبات في صناديق محكمة مع كمية من غذائها مع ثقب غطاء كل صندوق عدة ثقوب صغيرة للتهوية •

وعند جمع حشرات مائية يمكن أن تستعمل برطمانات زجاجية واسعة الفوهة ، وإذا ملئت جزئياً بالماء فإنه يمكن إحكام قفلها أثناء نقلها من الحقل •

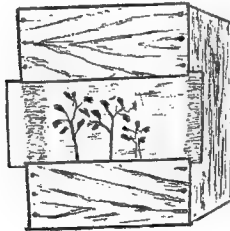
ومما هو جدير بالذكر أنه كثيراً ما تجمع عذارى أو يرقات تامة النمو تتحول بدورها إلى عذارى ، وبدلاً من أن تخرج منها الحشرات الكاملة المنتظرة تخرج منها حشرات كاملة من نوع آخر وهذه في العادة حشرات طفيلية من أنواع الذباب والزنايبير ويحسن إضافتها للمجموعة مع البيانات الكافية •

ألفاص التربية

هناك أشكال مختلفة لألفاص التربية ، ولا يوجد منها مايفي بجميع الأغراض • وبينما يمكن تربية يرقات كثير من الفراشات

رأبى دقيقات فى صندوق أجدية عادى يثقب فى عدة مواضع
ويجعل غطاؤه من الزجاج أو من نسيج شبكى، فاننا نجد أن
الكثير من الحشرات الأخرى تحتاج لتربيتها إلى أجهزة ذات
تصميم خاص • وغالبا ما نتوصل إلى الطريقة الناجحة لتربية
حشرة ما عن طريق التجربة •

ويمكن للكشاف أن يعمل بنفسه قفصا رخيصا لتربية
الحشرات بتركيب لوح من الزجاج إلى أحد وجهى صندوق
خشبي صغير فارغ (صندوق صابون أو مكرونة) مع تثبيت
لوح من الخشب عرضه حوالى ١٠ سنتيمترات أسفل اللوح
الزجاجى حتى يتيسر وضع طبقة من الطمي في الجزء السفلي
من الصندوق • ويمكن جعل اللوح الزجاجي يتحرك حركة



شكل ١٧ - قفص رخيص لتربية الحشرات

جانبية ليستستخدم كباب للقفص . ويجب أن يكون اللوح الزجاجي
مثبتا جيدا بحيث يمنع هروب الحشرات (شكل ١٧) .

وعند تربية اليرقات التي تتغذى على أوراق النباتات تغرس
فروع من النبات الذي تتغذى عليه في علب أو برطمانات
مملوءة بالرمل المشبع بالماء . ويحفظ الرمل مبتلا بالماء حتى
تظل فروع النبات غضة ، وهذا أفضل مما لو وضعت في ماء
فقط فضلا عن ان استعمال الرمل يبعد خطر غرق اليرقات .

والكثير من اليرقات عند ما يتم نموها تدخل التربة لتتحول
الى عذارى ، ولذلك يجب أن يوضع في قاع القفص طبقة مفككة
من التربة بشرط ألا تكون جافة ولا شديدة الابتلال ، فانها اذا
كانت رطبة لا تدخل العذارى نموها ، واذا كانت شديدة
جافة لا تستطيع العذارى أن ينمو عليها الفطر .

وقد يكون من الضروري الابقاء على العذارى في فصل الشتاء
؛ هناك كثير من الحشرات تمضي فصل الشتاء وهي في طور
انعذراء) ، وفي هذه الحالة تترك في الاقفاص مع الاهتمام
بترطيب التربة دائما ، وتوضع الاقفاص في مكان بارد أو
خارج المسكن بحيث لا تتعرض لاشعة الشمس المباشرة .
ويلاحظ أنه لا يخشى عليها من البرودة بقدر ما يخشى من
التغيرات الكبيرة المتكررة في درجة الحرارة . أما اذا أريد
خروج الحشرات الكاملة من هذه العذارى في فصل الشتاء فقد
يقيد وضعها في غرفة دافئة بشرط الاهتمام بترطيب التربة .

ويمكن عمل قفص ممتاز وزخيص لتربية اليرقات بواسطة
اصيص وزجاجة لبة كيروسين يغطي طرفها العلوي بقطعة من

التل أو الموسلين (شكل ١٨) : وحيشا أمكن يزوع بالاصيص
النبات العائل للحشرة التى سوف تربي . ويمكن فى أحوال
أخرى أن يفرس فى الاصيص برطمان أو علبه بها رمل مرطب
بالماء يفرس فيه النبات العائل . وقد يوضع الاصيص فى اناء
به ماء لترطيب التربة ، كما قد يستعاض عن زجاجة اللبنة
بأسطوانة زجاجية .

وعموما يجب أن تتوفر فى أقفاص التربية التهوية الكافية ،
وأن يتجنب تعريضها لاشعة الشمس المباشرة

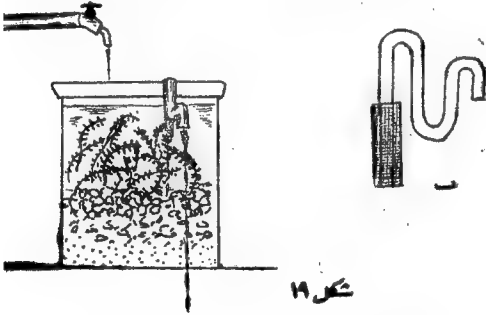


شكل ١٨ - اصيص وزجاجة لبنة يكونان قفص تربية

الأحواض المائية

يلزم لتربية الحشرات المائية كالرعاشات مثلا أحواض زجاجية، تختلف أحجامها حسب الحالة . ويمكن في حالة عدم لزوم أحواض كبيرة أن تستعمل برطمانات المربى وما يماثلها لهذا الغرض .

ولاعداد الحوض يوضع بقاعه طبقة من الرمل يغرس بها بعض النباتات المائية كالالوديا والارتيكيولاريا والاسبيروجيرا، ويغطي الرمل ببعض من الحصى والاحجار الصغيرة . ثم تضاف الكمية المناسبة من الماء باعتناء حتى لا تقتلع النباتات المزروعة في الرمل (شكل ١٩ - ١) . تقوم هذه النباتات بحفظ الماء في حالة جيدة لتربية الحشرات مما يجعل عملية تغيير الماء غير



شكل ١٩

١ - حوض مائي متركب به سيفون المستوى الثابت

ب - سيفون المستوى الثابت

«ضرورة وذلك في حالة الحشرات التي تعيش في مياه راكدة .
وعند الرغبة في اضافة ماء للحوض لتعويض الفاقد بالتبخير
يفضل استخدام الماء المقطر (أو ماء المطر) وذلك لمنع تراكم
الأملاح الذائبة في الماء »

وهناك حشرات معينة تعيش في المجارى المائية السريعة
الجريان ، وهذه تحتاج في تربيتها الى تغيير الماء باستمرار .
وبعض هذه الحشرات صعب التربية في أحواض وبعضها
الآخر يمكن تربيتها في أحواض معدة بالطريقة السابقة ذكرها
يمكن خلالها تيار مائي مستمر ، ويمكن اضافة الماء من حنفية
موجودة أعلا الحوض ، ويزال الماء الزائد بواسطة جهاز يمكن
ان يطلق عليه اسم (سيفون المستوى الثابت) (شكل ١٩
أ ب) ويمكن عمله من ماسورة صغيرة من الرصاص ، وهو
يختلف عن السيفون العادى في ان طرفه الخارجى مثنى الى
أعلا (الثنية الأخيرة بالشكل ليست ضرورية ، وما ذكر هو
بخصوص الثنية التي قبلها) وان ذراعه الداخلى (الذى يوضع
في الحوض) أطول من الذراع الخارجى . وهاتان الصفتان
تجتمعان خطو السيفون من الماء اذ لا يمكن للهواء ان يدخل من أى
من الطرفين . فإذا كانت فتحة السيفون أكبر من تيار الماء الذى
يدخل الحوض فان مستوى الماء الموجود في الحوض سوف يظل
ثابتا وهو نفس مستوى الماء الموجود في الذراع الخارجى
للسيفون .

ولمنع الحشرات من الهروب خلال السيفون يوضع الذراع
الداخلى له في اسطوانة من السلك الدقيق يسد كل من طرفيها
بسدادة من القطن .

نماذج من الحشرات الموجودة بمصر

تنقسم الحشرات الى عدد من الرتب تضم كل منها أنواعا من الحشرات يتشابه بعضها مع بعض في صفاتها العامة . وتنقسم كل رتبة بدورها الى عدد من العائلات يقع تحت كل منها عدد من الاجناس ، ويقع تحت كل جنس نوع أو أكثر .

وسنذكر فيما يلي بعض الصفات المميزة لبعض الرتب الحشرية ، ونماذج من حشرات كل رتبة منها .

١ - رتبة الحشرات ذات الذنب الشعري

حشرات بدائية صغيرة الحجم عديمة الاجنحة ، تمتاز بوجود ثلاثة زوائد طويلة مقسمة في مؤخر البطن . اجزاء الفم قارضة . التطور معدوم .

تعيش هذه الحشرات بين أوراق النباتات والحشائش الجافة وتحت الاحجار ، وبعضها يعيش في المنازل والمطابخ والمخابز . وهي تتغذى على المواد العضوية . ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

حشرة السمك الفضي (شكل ٢٠) .

وتسمى في الصعيد « شحيمة » بالنسبة لنعومة ملمسها . وهي صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو ١٢ ملليمتر ولونها سنجابي . وهي تعيش بالمنازل بين الكتب وخلف الصور والدواليب ، كما تعيش في المطابخ والمخابز وتحت الاحجار . وهي تميل للمواد النشوية وتلتف أغلفة الكتب والصور والاقمشة المنشأة وكذلك الاصواف والحراير



شكل ٢٠ - السمك الفضي

٢ - رتبة الحشرات ذات الذنب القافزة (الكولبولا)

حشرات بدائية صغيرة الحجم لا يزيد طولها عن ٥ ملليمترات، عديمة الاجنحة . يخرج من السطح السفلى للبطن بعض الزوائد ، أوضحها زائدة طويلة مشعبة الطرف تخرج قرب نهاية البطن وهذه تشبك أسفل البطن بزائدة قصيرة أمامها ، وعند انفصالها تقفز الحشرات مسافات قصيرة الى أعلا وإلى الامام (وهذا سبب تسميتها بذات الذنب القافزة) . أجزاء الفم قارضة . التطور معلوم .

تعيش هذه الحشرات فى التربة والاختباء المتحللة الرطبة
وبين الاعشاب والنباتات .

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :



شكل ٢١ - قافزة القطن

قافزة القطن (شكل ٢١) .

ولونها أردوازي لامع أو مسود - ويمكن مشاهدتها من منتصف إبريل الى منتصف مايو فى مزارع البرسيم والقطن ، فيمجرد تحريك التربة يقفز الكثير منها ثم يختبئ مرة أخرى . كما توجد بكثرة تحت أصص بعض نباتات الزينة وعلى حافاتها .

٣ - رتبة الحشرات المستقيمة الاجنحة

تشمل هذه الرتبة أنواع الصراصير وقرس النبي والجراد والنطاط والحفار (كلب البحر) وصراصير الغيط ، وأغلبها كبير الحجم ، وكلها - فيما عدا أنواع قرس النبي - حشرات ضارة .

أجزاء الفم قارضة . الاجنحة اما موجودة أو تكون مختزلة . أو معدومة . الزوج الامامى من الاجنحة يشبه جلد الرق ولذلك يسمى جناحا جلديا ، أما الزوج الخلفى من الاجنحة فهو رقيق شفاف ينطوى تحت الامامى كالمروحة . التطور تدريجى والمحوريات عديدة الاجنحة

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

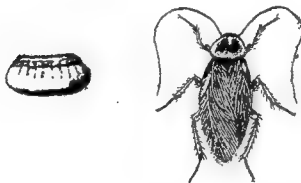
١ - الصراصير

وهي حشرات قادرة تتغذى على مواد مختلفة تتراوح ما بين القمامة والبصاق والمواد البرازية الى طعام الانسان ، ولذلك فهي تساعد على انتشار الامراض المعوية . وهي تمتاز برائحة خاصة كريهة تتركها على جميع الاشياء .

التي تجرى عليها • وهي تنشط ليلا وتختبئ أثناء النهار ،
ولا يكاد يخلو منها منزل كما تكثر بالمطاعم والفنادق والسفن
تضع الانثى بيضها في اكياس تشبه حبوب الفاصوليا ، وتحمل
الانثى الكيس بمؤخرتها فترة من الزمن قبل وضعه •
ومن أنواعها الشائعة :

١ - الصرصور الامريكى (شكل ٢٢) •

وهو كبير الحجم طوله نحو ٢.٥ سنتيمترا ، ولونه بني ،
وأجنحته تفوق البطن في الطول •



شكل ٢٢ - الصرصور الامريكى وكيس البيض

٢ - الصرصور الالماني (شكل ٢٣)

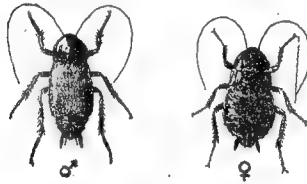
وهو صغير الحجم طوله نحو ١.٣ ملليمترا ، ولونه بني فاتح
أو مائل للصفرة • ويوجد على الصدر الامامى شريطان لونهما
غامق • وأجنحته تفوق البطن في الطول •



شكل ٢٣ - الصرصور الالماني

٣ - الصرصور الشرقى (شكل ٢٤) •

وهو كبير الحجم يبلغ طوله نحو ٢.٥ سنتيمترا ، يختلف الذكر عن الانثى في المظهر • فالذكر لونه بني غامق وله زوجين من الاجنحة التى لا تصل الى نهاية البطن ، أما الانثى فتكاد تكون سوداء اللون وليس لها من الاجنحة سوى نتوءان قصيران (هاتان الصفتان لا تدعان مجالا للخلط بين أنثى الصرصور الشرقى وحوارية الصرصور الأمريكى الفاتحة اللون العديمة الاجنحة) •



شكل ٢٤ - الصرصور الشرقى

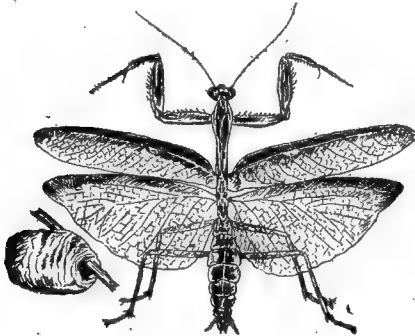
ب - فرس النوى

حشرات مفترسة تقتاز بطول الصدر الامامى وبان الزوج الامامى من الارجل يشبه المطواة وتستخدمه فى اقتناص الفريسة • وهى تتغذى على حشرات مختلفة ، وتنجذب الى انضواء ليلا حيث تجد ما تقتترسه • يوضع البيض فى أكياس

مظهرها كالاسفنج تلصقها بأغصان النباتات والاعشاب .
ومن أمثلتها :

١ - فرس النبي الكبيرة (شكل ٢٥) *

وهى كبيرة الحجم خضراء اللون وعلى كل من الجناحين الاماميين
توجد بقعة صفراء *



شكل ٢٥ - فرس النبي الكبيرة ، وكيس البيض

٢ - فرس النبي الكبيرة عديمة البقع *

وهى تشبه السابقة الا أنه لا توجد بها البقعة الصفراء على
الجناح الامامى *

٣ - أنواع الجراد والنطاط

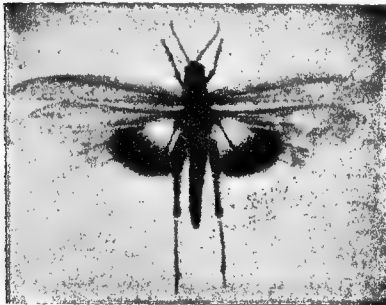
: توجد أنواع كثيرة من الجراد والنطاط وتمتاز بقدرتها على

القفز • وهي توجد بالحقول والحدائق وقد تسبب في بعض
السنين خسائر كبيرة لبعض المزروعات •

ومن أمثلتها :

١ - الجراد المصري (شكل ٢٦) •

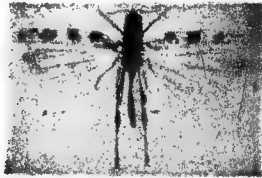
وهو كبير الحجم قد يصل طوله الى ٦. سنتيمترات • اللون
العام بني فاتح ، وعلى كل من الجناحين الخلفيين مساحة هلالية
الشكل لونها بني غامق وباقيه شفاف •



• شكل ٢٦ - الجراد المصري

٢ - نطاط الارز (شكل ٢٧) •

وهو صغير نوعا طوله اقل من ٣ سنتيمترات ، واللون العام بني فاتح أو مائل للخضرة • الجناح الامامي يغلب فيه اللون البني ويقطعه عرضا مسحنان أو ثلاث لونها مائل للصفرة • الجناح الخلفي شفاف ويميل للون الاخضر المشوب بزرقة عند قاعدته والرمادي عند طرفه •



شكل ٢٧ - نطاط الارز

٣ - النطاط ذو القرون الطويلة (شكل ٢٨) •

وهو كبير الحجم نوعا طوله نحو ٣ سنتيمترات • اللون غالبا اخضر زاه وقد يكون اصفر مائلا الى الخضرة أو اصفر بنيًا • للاناث آلة لوضع البيض طويلة تشبه السيف توجد بمؤخر البطن •



شكل ٢٨ - النطاط ذو القرون الطويلة (انثى)

د - أنواع الحفار (كلب البحر) وصراصير الفيط

تعيش أنواع الحفار في أنفاق تحفرها تحت سطح الأرض وتفضل لذلك الأرض الخفيفة المسامية الخصبة حيث يسهل عليها حفر الانفاق والحصول على غذائها ، ولذلك يكثر ضررها في الاراضي الصغراء وأراضي الجزائر والحدائق • ويجرى الحفر بواسطة الرجلين الاماميتين المعدتين لهذا الغرض ، وكل منهما أصبحت منضبطة قوية مسننة • ويستخدم الحفار رجله الاماميتين أيضا في تقطيع أجزاء النباتات الموجودة تحت سطح الأرض ويكمل هذا العمل بفكوكه • ويتغذى الحفار على خليط من غذاء حيواني ونباتي مثل الحشرات والديدان الأرضية وبعض اليرقات والنباتات الصغيرة والدرنات • • الخ

ومن أمثلتها :

١ - الحفار أو كلب البحر العادي (شكل ٢٩) •

وهو كبير قد يصل طوله الى ٥ سنتيمترات أو أكثر • اللون العام بني والسطح السفلي أصفر لامع والارجل لونها بني مصفر ويفطى الجسم بوبر قصير ناعم لونه بني • الجناح الامامي قصير والخلفي يفوق البطن في الطول • وهناك صنف منه جناحاه الخلفيان أقصر من طول البطن •



شكل ٢٩ - الحفار أو كلب البحر العادي

..... أما صراصير الغيظ فهي تختفي بالنهار في شقوق الارض وغيرها وتظهر بالليل وتنجذب للاضواء . وتحدث الذكور أصواتا مستمرة تقريبا أثناء الليل وللانثى آلة لوضع البيض طويلة تشبه السيف تمتد من مؤخر البطن . وهي تتغذى على كثير من النباتات وكذلك على الذباب الميت وبيض دودة القطن ويرقاتها وعذاراها وغيرها ، كما يهاجم بعضها بعضا في وقت ضعفه أو موته ، ويعزى الى بعضها اتلاف أقمشة الاثاث في المنازل .

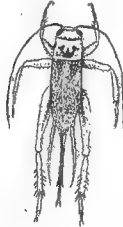
ومن أمثلتها :

١ - صرصور الغيظ الاسود .

وهو كبير الحجم قد يصل طوله الى ٤ سنتيمترات ، ولونه اسود لامع وعلى قاعدة كل من الجناحين الاماميين بقعة صفراء بهتة . والذكر أقل سوادا من الانثى ويكون لون جناحيه الاماميين بنيا غامقا .

٢ - صرصور الغيظ الاليف (شكل ٣٠) .

وهو أصغر بكثير من السابق ولونه بني فاتح .



شكل ٣٠ - صرصور الغيظ الاليف (انثى)

٤ - رتبة الحشرات الجلدية الاجنحة

حشرات متوسطة الحجم لا تطير عادة ولو أنها مجنحة .
الجنح الامامي قصير جدا والخلفي شكله نصف دائري .
أجزاء الفم قارضة . وأهم ما يميز الكثير من هذه الحشرات
ان القرنين الشرجيين متحوران بشكل ملقط قوى صلب
تستعمله الحشرة في الهجوم والدفاع . وتعيش هذه الحشرات
تحت الاحجار والاشخاب . . . الخ وتتغذى على مواد نباتية
وحيوانية ولو أنها تفضل المواد الحيوانية وقد يضر بعضها
بأزهار نباتات الزينة . وهي حشرات ليلية .

تظهر يانات هذه الحشرة غريزة الامومة فهي تضع بيضها
في التربة وتحتضنه حتى يفقس وتعتنى بالصغار حتى تكبر .

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

١ - ابرة العجوز الكبيرة (لوحة ١ - « ١ ») .

ويبلغ طولها نحو ٢ - ٣ سنتيمترا ولونها بني غامق .

٣ - ابرة العجوز الصغيرة .

وهي أصغر من الحشرة السابقة في الحجم، ولونها بني فاتح .

زکرات

٥ - رتبة النمل الابيض

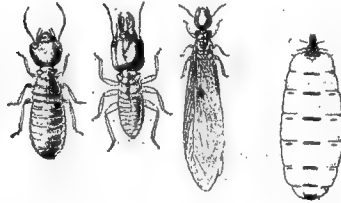
ليست هذه الحشرات من أنواع النمل الحقيقي التي سيأتي ذكرها فيما بعد . ولكن بالنسبة لانها تعيش كالنمل الحقيقي معيشة اجتماعية ولان ألوانها باهتة تبعا لمعيشتها بعيدا عن الضوء فقد أطلق عليها اسم النمل الابيض .

تعيش هذه الحشرات فى مستعمرات بعيدا عن الضوء تحت الارض أو داخل الاخشاب . وهى تتغذى على الاخشاب والمواد السيليلوزية كالتبن والقش وتبنى أنفاقا من الطين على الابواب أو أخشاب السقف تتغذى بداخلها . وقد تصيب جذوع الاشجار . ويعرف منها فى مصر ثلاثة أنواع ، ويطلق عليها الفلاحون اسم العتة أو الأرضة ، وهذه تحدث أضرارا جسيمة للسقف الخشبية والابواب والنوافذ وتحفر أنفاقا داخل جدران المباني المبنية بالطين والتبن ، أو تبنيها من الطين على الجدران المبنية بالطوب الاحمر . كما تضر بالحبوب التى يخزنها الفلاحون فى الصوامع الطينية . وتتلغ الاكلات الزراعية والاثاث المصنوع من الخشب والاقمشة والكتب وفلنكات السكك الحديدية وأعمدة التليفونات والتلغراف الخ .

وتتكون مستعمرة النمل الابيض من أعداد هائلة من الافراد . تنقسم الى طبقات (شكل ٣١) لكل طبقة منها عمل تخصصت له . فالملك والملكة وظيفتهما التناسل ، وتضع الملكة البيض الذى ينتج منه مختلف الافراد . وفى المبدأ يكون لكل من الملك والملكة زوجان من الاجنحة الطويلة المتساوية ، ولكن بعد التزاوج ينزع كل منهما أجنحته فلا يبقى من كل جناح سوى (كعب) صغير . وتنتفخ بطن الملكة بدرجة هائلة لامتلائها بالبيض . أما الشغالات فهى صغيرة الحجم نسبيا ورأسها

مستدير وعديمة الاجنحة وعقيمة • وهى تقوم بجميع الخدمات التى تحتاجها المستعمرة ما عدا الحراسة فهى تجلب الطعام وتغذى الصغار وتنظف المسكن ••• الخ وهى التى تحدث الخسائر والاضرار التى سبق ذكرها • أما العساكر فتمتاز برأسها الكبير وفكيها الكبيرين الممتدين الى الامام ، وهى أيضا عديمة الاجنحة وعقيمة ، وهى تقوم بالدفاع عن العش ضد الاعداء •

اجزاء الفم من النوع القارض ، والتطور فى الحشرات
المنجحة تدريجى أما فى الافراد عديمة الاجنحة فهو معدوم •



شغالة فرد منجح عسكري ملكة

شكل ٣١ - النمل الابيض

٦ - رتبة ذباب مايو



شكل ٣٢ - ذبابة مايو وحويرتها

حشرات هذه الرتبة رخوة زهيفة ، تتربى فى الماء ، وتظهر الحشرات الكاملة فى لىالى الصيف وتنجذب للاضواء الموجودة قرب مجارى المياه ، وتمتاز بلونها الابيض وبثلاثة زوائد طويلة مقسمة بمؤخر البطن (شكل ٣٢) . ويلاحظ أنه اذا أمسكت الانثى بادرت بوضع بيضها الذهبى اللون . وللحشرة الكاملة زوجان من الاجنحة عادة والحلفى منهما صغير ، وهى لا تتغذى ولا تعيش الا يوما أو نحو ذلك ، ورسالتها هى التزاوج وضع البيض لاستمرار النوع . وهى حشرات ناقصة التطور ، تعيش حورياتها فى الماء سنة أو أكثر قبل ان تتحول الى حشرات كاملة وتتغذى بواسطه خياشيم على جانبى البطن (شكل ٣٢) وتتغذى على النباتات الدنيئة والمواد العضوية الموجودة بالماء والقليل منها مفترس .

هذکرات

٧ - رتبة الرعاشات

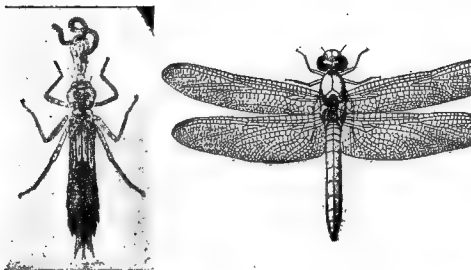
الحشرات الكاملة فى هذه الرتبة كبيرة الحجم بعضها سريع الطيران • وتمتاز بوجود زوجين من الاجنحة المستطيلة الشكل على الحافة الامامية لكل منها بقعة تختلف فى الشكل واللون باختلاف الانواع ، وبالبطن الطويل النحيل • وهى حشرات مفترسة تفترس غيرها من الحشرات بأجزاء فمها القارضة ، ويكثر وجودها بجوار مجارى المياه خلال الربيع والصيف •

يوضع البيض فى الماء أو فى أنسجة النباتات المائية تحت سطح الماء ، وتعيش الحوريات فى قاع المجارى المائية اما فى الطين أو بين النباتات المائية وهى تفترس أنواع الحيوانات المائية الصغيرة وتقبض عليها بواسطة شفيتها السفلى الطويلة ذات الحظايف التى تغطى بها فمها ووجهها كالقناع عند عدم الاستعمال • التطور ناقص •

وتنقسم أنواع الرعاشات الى قسمين :

١ - الرعاشات الكبيرة (شكل ٣٣) وتمتاز بأنها سريعة الطيران ، وقاعدة الجناح الخلفى أكبر من قاعدة الجناح الامامى ، وعند وقوفها تمتد أجنحتها على جانبي الجسم ، كما وان خياشيم الحورية لا تظهر خارج جسمها •

٢ - الرعاشات الصغيرة (شكل ٣٤) وهى بطيئة الطيران وقواعد أجنحتها ضيقة ، وعند وقوفها ترتفع أجنحتها عمودية على الظهر ، كما وأن للحورية ثلاثة خياشيم فى مؤخر البطن •



شكل ٣٣ - رعاش كبير ، وحوارية رعاش كبير ممسكة بفريسة



شكل ٣٤ - رعاش صغير ، وحوارية رعاش صغير

٨ - رتبة القمل

حشرات هذه الرتبة كلها صغيرة الحجم ، عديمة الاجنحة ، عديمة التطور ، وكلها طفيليات تعيش على أجسام حيوانات أخرى وتموت اذا أبعدت عن عوائلها بعد مدة قصيرة نسبيا . وتنقسم أنواع القمل الى قسمين وهما القمل القارض وفيه أجزاء الفم قارضة ، والقمل الحقيقي وفيه أجزاء الفم ثاقبة- ماصة .



شكل ٣٥ - قمل الحمام

وغالبية أنواع القمل القارض طفيليات على الطيور، والقليل منها يتطفل على الحيوانات الثديية . وهي لا تمتص الدم ولكنها تقرض الريش أو الشعر . وتصبح الانثى بيضاء المستطيل الشكل بالشعر أو الريش . ومن أمثلتها قمل الحمام (شكل ٣٥) .

أما أنواع القمل الحقيقي فتتطفل على الحيوانات الشديدة ومنها الإنسان • وهي تثقب الجلد بأجزاء فيها الأبرية وتمتص الدم • ويصيب الإنسان نوعان من القمل ••• ومن النوع الأول ما يعيش بين شعر الرأس وهو قمل الرأس (شكل ٣٦) وتصمغ أنثاه بيضها (الصنبان) الى شعر الرأس ، ومنه ما يعيش على الجسم بين ثنيات الملابس الداخلية وهو قمل الجسم وتصمغ أنثاه بيضها الى ثنيات الملابس الداخلية • والنوع الثاني وهو قمل العانة ويعيش بين الشعر الخشن في الجسم كشعر العانة والابطال والحواجب والرموش • ويقوم قمل الجسم بنقل عدوى حمى التيفوس والحمى الرابعة وحمى الخنادق •



شكل ٣٦ - قمل الرأس

٩ - وتية الحشرات الهدبية الإجنحة

حشرات صغيرة الحجم جدا ، يغلب فيها اللون الاصفر أو الاسمر المائل للصفرة أو الاسود ويوجد لها فني العادة زوجان من الاجنحة الضيقة المستطيلة التي تحف بها أهداب طويلة (وهذا سبب تسميتها الحشرات هدبية الاجنحة) .
أجزاء فيها ناقبة ماصة . وهي تتغذى بامتصاص عصارة النباتات خصوصا الاوراق والازهار فتأخذ المواضع المصابة لونها فظيا يتحول الى البني . . . وهناك بعض الانواع المفترسة التي تفرس الحشرات الصغيرة والحلم ، وبعض الانواع التي تتغذى على الفطريات والمواد النباتية المتحللة .

التطور في غالبية الانواع تدريجي ، وفي بعض الانواع يكون التطور قريبا من التام . ويلاحظ ان مؤخر البطن في بعض الانواع مخروطي الشكل ، وفي أنواع أخرى يكون أنبوبى الشكل .

وتوجد أنواع مختلفة من التربين على المزروعات مثل القطن والبصل والخضروات والقمح والعنب والخوخ والبرقوق والتفاح والكمثرى والورد والمانجو والقرنفل والفيكس نيتيدا .

ومن أمثلة حشرات هذه الترتبة :

١ - تربس القمح (شكل ٣٧) .

وقد يصل طوله الى ٢ ملليمتر ، ولونه اسود ومؤخر البطن مخروطي ، والانثى مجنحة أما الذكر فعديم الاجنحة . وهو يتغذى على عصارة نباتات القمح ، وعند نضج القمح يفادره

بأعداد هائلة قد تسبب مظايقة كبيرة للإنسان حيث تلتصق
بأجزاء جسمه الظاهرة وقد يدخل بعضها في العين فتسبب
آلاما كبيرة .

٢ - تريبس الفيكس نيتيدا *

ويبلغ طوله نحو ٣ ملليمترات ولونه أسود وأجنحته ومادية
ومؤخر بطنه أنبوبي ؛ وهو يصيب أوراق نبات الفيكس نيتيدا
ويصيب انطباق حافتي الورقة بعضهما على بعض وتعيش
الحشرات في الفراغ الموجود بين الحافتين المنطبقتين .



شكل ٣٧ - تريبس القمح (أنثى)

١٠ - رتبة الحشرات النصفية الاجنحة

تشمل هذه الرتبة أنواع البق المختلفة ، وهي حشرات متفاوتة الاحجام ، بعضها مجنح وبعضها عديم الاجنحة • ويمتاز الجناح الامامى بأن جزاء القاعدى جلدى وجزاء الطرفى شفاف (وهذا سبب تسميتها بالحشرات النصفية الاجنحة) • أجزاء الفم ثاقبة ماصة • التطور تدريجى •

يفرز الكثير من أنواع البق سائل دى رائحة كريهة مميزة • والكثير منها يعيش على الارض ، ومعظمها يتغذى على عصارة النباتات والقليل منها يفترس حشرات أخرى ، فى حين أن بق الفراش يتغذى على الدم • وهناك كثير من الانواع تعيش فى مجارى المياه اما فى القاع أو على السطح ، والبعض يعيش على حواف مجارى المياه والبرك • ومعظم الانواع المائية يتغذى بافتراس الحيوانات المائية الصغيرة •

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

١ - بق ورق القطن أو البقّة الأخضر (لوجة ١ - «٢») •

ويبلغ طولها حوالى ١٨ ملليمترًا وعرضها حوالى ٦ ملليمترات ، ولونها أخضر فاتح • وتتغذى الحشرات الكاملة والحوريات على عصارة النباتات وخاصة القطن والبايما •

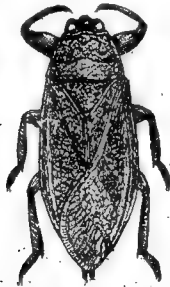
٢ - بق بذرة القطن (شكل ٣٨) •

ويبلغ طول الحشرة الكاملة نحو ٤ - ٥ ملليمترات ، وجسمها اسود اللون تقريباً ، ولون الاجنحة فضى • أما الحوريات فلونها برتقالى أو أحمر • وتتغذى الحشرات الكاملة والحوريات بامتصاص الزيت من بذور القطن • وبعد موسم القطن تختبئ الحشرات الكاملة فى اللوز الجاف على الاحطاب وفى شقوق الاشجار وفى تجاعيد بعض الاوراق كالاوراق الموالح •



شكل ٣٨ - بق بندرة القطن

٣ - البقة المائية الكبيرة (بقة البلوستوما - غودة المقص)
 (شكل ٣٩) • وهي كبيرة الحجم جسمها مفلطح • وتعيش
 في مياه القنوات المصارف ومزارع الارز وتفترس الضفادع
 والقواقع والاسماك الصغيرة والحشرات المائية • أرجلها الامامية
 تشبه الخفاف وتستخدمها في اقتناص فريستها ، وأرجلها
 الخلفية مبسطة كالجداف وتستخدمها في السوم • ويوجد
 بمؤخرتها زائدتان للتنفس •



شكل ٣٩ - البقة المائية الكبيرة

٤ - بق الفراش (شكل ٤٠) •

صغير الحجم يبلغ طوله ٤ - ٥ ملميمترات وعرضه نحو ٣ ملميمترات • اللون بني محمر • الاجنحة أثرية • يعيش بالمساكن ويتغذى بامتصاص الدم •



شكل ٤٠ - بق الفراش

١١ - رتبة الحشرات المتشابهة الاجنحة

معظم الحشرات الكاملة في هذه الرتبة صغيرة الحجم ، بعضها مجنح وبعضها عديم الاجنحة ، وعند وجود الاجنحة تكون كلها متشابهة التركيب (وهذا شيب تسميتها بالحشرات المتشابهة الاجنحة) • أجزاء الفم ثاقبة ماصة ، وجميع الانواع تتغذى بامتصاص عصارة النباتات • التطور تدريجي في غالبية الانواع وقريب من التام في بعضها •

تشمل هذه الرتبة حشرات متنوعة نذكر فيما يلي نماذج منها :

١ - انواع المن

حشرات صغيرة الحجم ، عديمة الاجنحة غالبا ، وتمتاز معظم الانواع بوجود زائدتين أنبوبيتين أعلى البطن قرب المؤخرة تخرج منها مادة طاردة ، كما يوجد بنهاية البطن عادة

امتداد خلفي يسمى الذنب • والوان المن الشائعة هي الاسود .
والاخضر والاصفر والاسمر • وتفرز بعض الانواع مادة شمعية
دقيقة أو خيطية •

وتتغذى أنواع المن على عصارة النباتات ، ويكثر وجودها
على الفروع الصغيرة والأوراق الغضة والبراعم ، كما قد يوجد
بعضها على الجوز أو السوq • وبراز المن مادة حلوة عسلية
(الندوة العسلية) • وتوجد أنواع من المن على الكثير من
المحاصيل كالقطن والتيل والذرة والفلل والسيسم والخضروات
مثل البامبة والباذنجان والخبازي والكرب والقرنبيط واللفت
والفجل والخس والفول والبطيخ والشمام والقرع وغيرها من
القرعيات وعلى أشجار الفواكه كالرمان والخنوخ ونباتات الزينة
مثل السورانتا والورد والأراولا وغيرها •

ومن أمثلته :

١ - من القطن أو من البطيخ (شكل ٤١) •

وتختلف ألوانه باختلاف الفصول • ففي الشتاء والربيع
يكون لون الأفراد عديمة الأجنحة غامقا ، بينما يكون



شكل ٤١ - من القطن أو من البطيخ

لون الافراد المجنحة أخضر زيتونيا • وفى الصيف يكون لون الافراد غير المجنحة أصفر ليمونيا بينما فى الافراد المجنحة يكون لون الرأس والصدر أسود والبطن بنيا •

وهو يوجد على كثير من النباتات أهمها القطن والتبيل والياميا والباذنجان والقرعيات والسوسم والحمازى والموالع •

ب - أنواع البق الدقيقى والحشرات القشرية

حشرات صغيرة الحجم وتمتاز الاناث بأجزاء فيها الثاقبة للماصة وبعدم وجود أجنحة لها •• أما الذكور فلها زوج واحد من الاجنحة وهى لا تتغذى ، وتموت بعد اخصاب الاناث • والجسم فى هذه الحشرات اما ان يكون عاريا ، أو يكون جداره الخارجى صلبا ، أو يكون مغطى بإفرازات شمعية تختلف فى القوام وفى السمك ، وقد يغطى الجسم بقشرة كالدرع ذات أشكال وألوان مختلفة يسهل فصلها عن جسم الحشرة • ومن أمثلة هذه الحشرات :

١ - البق الدقيقى المصرى (شكل ٤٢) • يبلغ طول الانثى نحو ٦ ملليمترات ولونها أصفر وتغطيها



شكل ٤٢ - البق الدقيقى المصرى

افرازات شمعية ويحيط بجوانبها افرازات شمعية على شكل
زوائد سمكية * وبمؤخرة الانثى كيس للبيض طوله نحو ٤
ملليمترات وهو من نسيج شمعي متماسك يوجد مختفيا تحت
الزوائد الشمعية السمكية ، وبداخله البيض الاصفر اللون .

توجد هذه الحشرة على نباتات كثيرة مثل أنواع الفيكس
والجواقة والنبق والتوت والمانجو والقشطة وكثير من نباتات
الظل والزينة . وهي توجد متجمعة على السطح السفلي للاوراق .

٢ - البق الدقيقى الاسترالى (شكل ٤٣) *

ويبلغ طول الانثى مع كيس البيض نحو ١٠ - ١٥ ملليمتر .
لون الجسم أحمر برتقالى أو أصفر أو أسمر ويغطي أحيانا بمادة
شمعية بيضاء مصفرة * كيس البيض كبير بيضاوى لونه أبيض
ويتكون من خيوط متماسكة نوعا ما * والبيض لونه أحمر
دموى *



شكل ٤٣ - البق الدقيقى الاسترالى

وهي توجد على نباتات كثيرة أهمها أنواع السنطوالبتهسبورم
والموالح والورد *

٣ - حشرة التين القشرية الفنجانية (شكل ٤٤) *
 وجسمها مستدير قطره حوالى ٢ ملليمترًا ، لونه أصفر مائل
 للخضرة ، وتحف به أهداب واضحة * وهى تسبب تهيجاً
 لانسجة النبات المصاب ينشأ عنه تجايف صغيرة مرتفعة
 المحافة تشبه الفنجان تعيش بداخلها الحشرات *



شكل ٤٤ - مظهر الإصابة
 بحشرة التين القشرية الفنجانية

وهى تصيب بسوق وثمار التين وسوق التفلة والتفاح
 والكمثرى والتوت والمانجو وغيرها *

٤ - حشرة الموالح الأرجوانية (شكل ٤٥) *

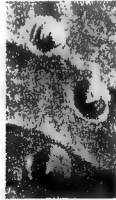
وفىها القشرة مثلثة الشكل تقريباً ويبلغ طولها نحو ١.٥ -
 ٢.٥ ملليمترًا ، ولها مرة فى قمة المثلث * اللون أرجوانى
 أسمر *

وهى تصيب أشجار الموالح خصوصاً البرتقال واليوسفى
 والليمون البنزهر ، وتوجد على جميع أجزاء النبات وخاصة
 الأوراق والثمار *



شكل ٤٥ - حشرة الموانج الارجوانية

٥ - حشرة الموانج القشرية أو الحشرة القشرية السوداء
(شكل ٤٦) • وفيها القشرة مستديرة سوداء فى الانثى ولها
سرة مركزية تقريبا لونها بنى محمر - أما قشرة الذكر فهي
بيضاوية قليلا وصغيرة الحجم وسرتها جانبية •



شكل ٤٦ - حشرة الموانج القشرية

أو الحشرة القشرية السوداء

وهي تصيب نباتات كثيرة أهمها أنواع الموالح وأنواع
الفيكس والعنب والرمان والنخيل والزيتون والمانجو والتفاح
والكمثرى والخوخ والموز والورد وكثير من نباتات الزينة .

٥ - الذباب الأبيض

وهي حشرات صغيرة الحجم تغطي بمادة شمعية دقيقة
بيضاء إذا أذيت تبدو الاجنحة شفافة . الحورية تبدو كما لو
كانت قشرة إحدى الحشرات القشرية، إلا أنه يمكن تمييزها بوضوح
حلقات البطن وبوجود فتحة مقطاة في مؤخرتها تخرج منها
الحشرة الكاملة بعد تمام نموها . وقد توجد على جوانب
الحورية في بعض الأنواع أهداب شمعية بيضاء . تفرز
الحوريات مادة عسلية ينمو عليها عفن أسود . ويلاحظ أن
هذه الحشرات ليست من الذباب الحقيقي .

وتصيب أنواع من الذباب الأبيض الموالح والرمان والقطن
والطماطم والفلفل .

ومن أمثلتها :

٦ - ذبابة القطن والطماطم البيضاء (شكل ٤٧) .

توجد الحوريات ذات اللون الأخضر المصفر على أوراق القطن
والطماطم وإذا هزت النباتات تطير الحشرات الكاملة بأعداد
كبيرة ثم تسرع للاختباء في الأوراق .



شكل ٤٧ - ذبابة الفطن والطماطم البيضاء

١٢ - رتبة الحشرات الشبكية الاجنحة

الحشرات الكاملة فى هذه الرتبة متوسطة الحجم وبعضها كبير الحجم ، وتمتاز بأن زوجى الاجنحة غشائيان متماثلان يهما كثير من العروق المتفرعة التى تبدو كالشبكة (وهذا سبب تسميتها بالحشرات الشبكية الاجنحة) ، والاجنحة طويلة تفوق البطن فى الطول ، اجزاء الفم قارضة وقد تكون أنزلية فى بعض الانواع ، التنطور تام .

وبعض الحشرات الكاملة مفترس وبعضها لا يتغذى ، اما اليرقات فهى مفترسة وهى من الفروع المنبسطة .

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

١ - أسد المن (لوحة ١ - « ٣ »)

الحشرة الكاملة متوسطة الحجم رقيقة الجسم خضراء اللون وأجزاء فمها أنزلية ، اليرقة خضراء مائلة للسمرية طويلة نوعا وفكاهما الملوحيان طويلان وهى توجد على النباتات المصابة بالمن والترييس والحشرات القشرية حيث تفترس هذه الحشرات .

٢ - أسد النمل (شكل ٤٨) •

الحشرة الكاملة لونها رمادي وتمتاز بأن قرن الاستشعار قصير ينتفخ قرب طرفه ثم يستلق وينثنى على شكل خطاف • انزقة سمكية قصيرة الجسم وفكها العلويان قويان طويلان ، ويفطى جسمها بمجاميع من الشعر القوي • وتحفر اليرقات حفرا صغيرة قمعية الشكل يتساقط بداخلها النمل فتترسه •



شكل ٤٨ - أسد النمل ويرقته

١٣ - رتبة الحشرات الحشرية الاجنحة

تتضمن هذه الرتبة على أنواع أبي دقيقات والفراشات ، وتمتاز هذه الحشرات بأن أجسامها واجنحتها تغطيها حراشيف متراكبة (الحراشيف شعور متحورة مبطة عليها خطوط دقيقة متقاربة تعكس الضوء) تختلف في أشكالها وألوانها وهي سهلة الانفصال (وهذا سبب تسميتها بالحشرات الحشرية الاجنحة) •

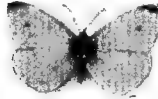
تتغذى الحشرات الكاملة بامتصاص رحيق الأزهار والمواد السكرية ، وبعضها لا يتغذى اطلاقا • أما اليرقات فتتغذى على النباتات أو المواد المخزونة أو الملابس والانسجة الصوفية ، والقليل منها نافع مثل دودة الحرير •

وتنشط أبو دقيقات أثناء النهار ، أما الفراشات فتتنشط ليلاً وتنجذب للأضواء الصناعية .

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

١ - أبو دقيق الكرنب (شكل ٤٩) .

لونه أبيض ، والجزء المجاور للزاوية الامامية للمجنح الامامى اسود اللون ، وعلى نفس الجناح فى الذكر بقعة سبوءاء وفى الانثى بقعتان . وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما متبسطان نحو ٥ سنتيمترات .



شكل ٤٩ - أبو دقيق الكرنب (ذكر)

واليرقة خضراء اللون قطنية الملمس عليها بقع سوداء وعلى ظهرها خط أصفر وعلى كل من جانبيها خط متقطع أصفر اللون ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ٢.٥ سنتيمتراً .

تظهر الحشرات الكاملة فى الربيع ويستمر ظهورها فى الصيف وتختفى فى الشتاء ، وتتغذى اليرقات على النباتات الصليبية كالكرنب والقرنبيط والفجل والملف .

٢ - أبو دقيق الخبازى (شكل ٥٠) *

فيه الاجنحة مرقطة من السطح العلوى بألوان مختلفة . وفى الجناح الامامى يكون اللون بنيا فى القاعدة واحمر فى الوسط . ويوجد بالطرف بقع سوداء وبيضاء . أما فى الجناح الخلفى فيغلب فى سطحه العلوى اللون البرتقالى والبنى والاسود والازرق . وفى السطح السفلى يكون اللون أخف من السطح العلوى . وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٤٥ - ٦٥ سنتيمترا *



شكل ٥٠ - أبو دقيق الخبازى

واليرقة سوداء أو سمراء وعلى كل من جانبيها خط أصفر باهت ، ويوجد على سطحها العلوى مجموعات من أشواك متحركة . ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ٣٥ - ٤٠ سنتيمترات *

تظهر الحشرات الكاملة بكثرة فى أواخر الشتاء وأوائل الربيع . وتتغذى اليرقات على الخبازى والحرشوف وقد توجد على الترمس والبرسيم *

٣ - أبودقيق الرمان (لوحة ٢ - « ١ و ٢ ») *

وفيه تكون اجنحة الانثى من سطحها العلوى بنفسجية مشوبة بحمرة وقاعدتها لونها بنفسجى ، وفى الذكر تكون برتقالية

• وحافتها الامامية بنيتة • أما السطح السفلي فهو رمادي في
الجنسين • وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الاماميين وهما
منبسطان نحو ٢٥ سنتيمترا •

واليرقة التامة النمو لونها أحمر داكن وطولها نحو ١١/٤
سنتيمترا •

وتظهر الحشرات الكاملة في الربيع ، وتوجد اليرقات في
ثمار الرمان والبلع ، كما توجد طول السنة في قرون الفتنة
والسنت •

٤ - دودة ورق السمسم (شكل ٥١) •

الفراشة كبيرة الحجم طولها حوالي ١/٢ • سنتيمترا •
والمسافة بين طرفي الجناحين الاماميين وهما منبسطان قد يبلغ
١٢ سنتيمترا • لون الرأس والصدر والجناحين الاماميين بني ،
ويظهر أعلى الصدر بقعة تشبه المبيضة لونها أصفر •



شكل ٥١ - دودة ورق السمسم

الجناحان الخلفيان لونهما أصفر يحتد على كل منهما بالعرض
شريطان لونهما بني • ويحتد على البطن من أعلا شريط لونه
بني مشوب بزرقة ، وعلى نهاية الحلقات خطوط لونها بني •

اليرقات الناعمة النمو يصل طولها إلى نحو ١.٢ سنتيمترا ،
ولونها أخضر مشوب بزرقة ، وعلى جانبي الرأس خطان
أسودان وفي مؤخرتها زائدة محببة ، وهي تتغذى على أوراق
الشمس والبادنجان والبطاطا والزيتون والياسمين .

٥ - دودة البطاطا (شكل ٥٢) .

الفراشة كبيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٤ سنتيمترات ،
وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الاماميين وهما منبسطين
نحو ٨ سنتيمترات . اللون العام رمادي غامق ، وبالأجنحة
مناطق لونها رمادي فاتح ، وعلى البطن أشرطة خضراء وسوداء
بالتبادل .

اليرقة خضراء اللون ، يوجد على رأسها أشرطة سوداء اللون
بصورة الرقم ١١٨١١ ، كما يوجد على جانبي جسمها خطوط
مائلة ودائرية لونها اسود ، وبمؤخر البطن من أعلا
زائدة ملساء . ويبلغ طول اليرقة عند تمام نموها نحو ١٠
سنتيمترات .

تتغذى اليرقات على أوراق البطاطا والعليق وبعض نباتات
الزينة مثل اللبلاب وسبت الحسن والكريزاثيم وغيرها .



شكل ٥٢ - دودة البطاطا

مذكرات

٦ - دودة ورق القطن (لوحة ١٠ - « ٤ و ٥ »)

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها نحو ١٤-١٨ ملليمترًا ، وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٢٨-٣٨ ملليمترًا • اللون العام بني • ويمتد على الجناح الامامى خطوط مختلفة الاتجاهات لونها اصفر باهت ، كما ان الجزء المجاور للحافة الخارجية للجناح به اشربة قصيرة صفراء باهتة وبنية بالتبادل • الجناح الخلفى ابيض صدفى وحافته وعروقه سمراء اللون •

اليرقة التامة النمو يبلغ طولها ٤ - ٥ سنتيمترات ، ويختلف لونها ما بين زيتونى اخضر أو زيتونى بني أو رمادى غامق أو اسود ، ويميزها خط وسطى على الظهر لونه اصفر ، وكذلك خطان على جانبيه من نفس اللون ، ويظهر على جانبي الجسم شريطان لونهما اخضر زيتونى غامق ، وتوجد على الظهر بقع سوداء •

توجد الفراشات طول العام ، وتتغذى اليرقات على نباتات كثيرة جدا كالقطن والبرسيم والذرة والفلو السودانى وكثير من الخضروات وبعض اشجار الفاكهة •

٧ - دودة ورق القطن الصفرى او الدودة الخضراء (شكل ٥٣)

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها نحو ١٢ - ١٤ ملليمترًا ، وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٥٢-٥٥ سنتيمترًا • اللون العام اسمر فاتح (يميل للرمادى) • الجناحان الاماميان لونهما رمادى غامق ويتوسط كلا منهما بقعتان لونهما صدفى احدهما بشكل الاذن والاخرى بشكل الكلية • والجناحان الخلفيان لونهما ابيض وحافة كل منهما وعروقه لونها اسمر •



شكل ٥٣ - دودة ورق القطن الصفراء او الدودة الخضراء

اليرقة خضراء اللون وهي صغيرة ، ثم يصبح لونها أخضر زيتونيا أو زيتونيا غامقا ، ويختلف لونها في عمرها الاخير ما بين أخضر فاتح أو غامق الى طوبى فاتح أو نحاسى . ويمكن تمييز شريطين طوليين على جانبي اليرقة يكون لونهما في المبدأ أخضر غامق ثم يصير زيتونيا غامقا يقرب الى السواد . ويبلغ طول اليرقة عند تمام نموها نحو ٢.٥ سنتيمترا .

توجد الفراشات طول العام ، وتكثر من ابريل الى أوائل يولية . وتتغذى اليرقات على نباتات كثيرة منها القطن والبايما والتيل والبرسيم والذرة والكتان والعدس والبنجر والفول السوداني - وهي تتربى بكثرة على العليق والزربيع وعرف الديك .

٨ - الدودة القارضة (لوحة ١ - « ٦ و ٧ »)

الفراشة متوسطة الحجم ، وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الامامين وهما منبسطان نحو ٤ - ٥ سم بينتيمترا . لون الرأس والصدر بني والبطن رمادى . الجناحان الاماميان لونهما بني غامق في بعض الاجزاء ويوجد جزء لونه فاتح قرب الحافة الخارجية لكل جناح وفي موازاتها ، كما توجد اشرطة اغمق لونها اسود في الثلث الخارجى الامامى لنفس الجناح . الجناح الخلفى ابيض اللون وحافته وعروقه لونها اسمن .

البرقة لونها اردوازى او اخضر زيتونى وجلدها مشدود لامع
شحمى الممس ، ومن عاداتها التكور عند ما تشعر بأقل خطر .
ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ٥ سنتيمترات * وتتغذى
البرقات على البرسيم والقمح والشعير والعدس والحمص والفول
والقطن والذرة وبعض الخضروات والجشائش *

٩ - دودة اللوز الشوكية او العادية (شكل ٥٤)

الفراشة صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٩ ملليمترات ، وتبلغ
المسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهنا متبسطان نحو
٣٠ - ٣٢ ملليمترا * ويختلف لون الفراشات حسب فصول
السنة ، ففي الفراشات التى تظهر من مايو الى نوفمبر يكون
لون الرأس والصدر والجناحين الاماميين اخضر فاتحا ، فى حين
يتكون لون هذه المناطق فى الفراشات التى تظهر فى الحريف
والشتاء اصفر أو اصفر مشوب بخضرة * هذا ويوجد على
كل من الجناحين الاماميين ثلاثة خطوط عرضية متعرجة لونها
أستمر تختلف فى مدى وضوحها * أما الجناحان الخلفيان فلونهما
أبيض صدق ، والبطن لونه فضى *



شكل ٥٤ - دودة اللوز الشوكية او العادية

والبرقة غليظة من الامام ومدببة نوعا من الخلف ويبلغ طولها
عند تمام نموها نحو ١٥ سنتيمترا ، ويفطن جسمها بتنانات

لحمية ينجو من كل منها شعرة يوجد عند قاعدتها بقعة برتقالية.
اللون العام أسمر عاجي أو بني محمر أو مخضر *

تتغذى اليرقات على براعم ولوز القطن ، وثمار التيل والباميا
والحبازي ، وغيرها من النباتات التابعة للعائلة الخبازية * كما
تتغذى على كيزان الذرة الخضراء ابتداء من شهر سبتمبر *

١٠ - دودة اللوز الامريكية (شكل ٥٥) *

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها نحو ١.٥ سنتيمترا ،
وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الامامين وهما منبسطان نحو
٣.٥ - ٤ سنتيمترا * لون الرأس والصدر أصفر مسمر ،
ولون الجناحين الامامين سمى تقريبا ويوجد على كل جناح بقعة
لونها بني وشريط لونه بني مصفر * أما الجناحان الخلفيان
فيغلب فيهما اللون البني وخاصة عند الطرفين *



شكل ٥٥ - دودة اللوز الامريكية

واليرقة يختلف لونها وهي صغيرة ما بين أخضر الى أسمر ،
وعند تمام نموها يتراوح طولها ما بين ٣.٥ - ٥ سنتيمترا
ويكون لونها من أعلا أسمر أو قرنفلي مع وجود ثلاثة خطوط
لونها أسمر غامق ، ويكون لونها من أسفل رمادي فاتح *

يكثر ظهور الفراشات في إبريل ومايو • تتغذى اليرقات على عوائل كثيرة منها الذرة والقطن والكتان وكثير من البقوليات والخضروات وبعض الفواكه كالموالح وبعض نباتات الزينة كالنورد وحنك السبع وأبو خنجر وغيرها •

١٢ - دودة القصب الكبيرة (شكل ٥٦) •

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها نحو ١٦ ملليمترًا ، وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٣٤ ملليمترًا • لون الرأس والصدر والجناحين الاماميين بني مصفر وهو قد يكون فاتحًا أو داكنًا أما البطن والجناحين الخلفيين فلونها أبيض قضي •

اليرقة التامة النمو يبلغ طولها نحو ٣ - ٤ سنتيمترات ، ويكون لونها مائلًا الى القرنفلي من أعلا ومائلًا الى الصفرة من أسفل •



شكل ٥٦ - دودة القصب الكبيرة

يبتدىء ظهور الفراشات في مارس ويستمر الى نوفمبر • تحفر اليرقات انفاقًا في سوق الذرة بأنواعها والقصب وأحيانًا القمح ، كما تصيب أيضًا البوص والغاب والشمار والبردى •

١٢ - المدودة نصف القياسة ذات الحرف y (شكل ٥٧) •

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها نحو ١٧ ملليمترًا ،
وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو
٤ سنتيمترات • لونها العام بني ، وتمتاز بوجود علامة بشكل
حرف y لونها أصفر على الجناح الامامي اليسر • الجناحان الخلفيان
أخف لونا من الجناحين الاماميين والجزء القاعدي لكل منهما أخف
لونا من الطرفين •



شكل ٥٧ - المدودة نصف القياسة ذات الحرف y

اليرقة اسطوانية نصف قياسية (أنظر شكل ٥ - ٣) لونها
أخضر فاتح قليلا ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ٣
سنتيمترات •

توجد هذه الحشرة في الوجه البحري فقط ، وتظهر الفراشات
في الخريف والشتاء والربيع وتهاجر صيفا فلا يتبق منها الا
أعداد قليلة بالجهات الساحلية • تتغذى اليرقات على بعض
النباتات كالكرنب والقرنبيط والخس والبسلة والبرسيم وبعض
نباتات الزينة •

١٣ - البودة نصف القياسة ذات الخط المتعرج (شكل ٥٨)

الفراشة تشبه النوع السابق الا انها اخف لونا بعض الشيء
وتمتاز بوجود خط متعرج لونه اصفر في الجزء القاعدي لكل
من الجناحين الامامين *

البرقة اسطوانية نصف قياسة لونها اخضر وعلى ظهرها
خطوط طولية لونها اخضر غامق *



شكل ٥٨ - البودة نصف القياسة ذات الخط المتعرج

تظهر الفراشات طول العمام وهي موجودة بجميع الجهات
تتغذى البرقات على النباتات التي تتغذى عليها يرقات النوع
السابق *

١٤ - البودة نصف القياسة ذات النقطتين (شكل ٥٩) *

الفراشة تشبه النوعين السابقين ، الا انها تمتاز بلونها البني
الذهبي وبوجود نقطتين لونها فضي على كبل من الجناحين
الامامين *

البرقة اسطوانية نصف قياسة لونها اخضر *



شكل ٥٩ - الدودة نصف الفياصة ذات النقطتين

تظهر الفراشات طوال العام وهى موجودة بجميع الجهات •
تتغذى اليرقات على النباتات التى تتغذى عليها يرقات النوعين
السابقين •

١٥ - دودة الحرير (شكل ٦٠) •

الفراشات كبيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٢٥ سنتيمترا ،
والمسافة بين طرفى الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٤ -
٥ سم سنتيمترا ، اللون ابيض مشوب بصفرة ويوجد على كل
من الجناحين الاماميين خطوط عرضية سمراء • الجسم سمين
وتمتاز الانثى ببطنها الكبير • وهذه الحشرات لا تتغذى ولا
تطير ووظيفتها التناسل ووضع البيض • والبيض شكله كروى
ولونه عند وضعه يكون اصفر ولكنه يسود قبل الفقس •
وتتغذى اليرقات على أوراق التوت وتغير اليرقة جلدتها خمسة



شكل ٦٠ - دودة الحرير

مرات حتى تصل الى تمام نموها فيبلغ طولها نحو ٧ - ٩ سنتيمترات ، ولون اليرقة ابيض يميل للسمره وجسمها أملس ويوجد قرب مؤخرتها زائدة مدببة . وقبل أن تطلع اليرقة جلدها تمتنع عن الاكل (تصوم) . وعندما يتم نمو اليرقة تفزل لنفسها شرنقة من الحرير تتحول بداخلها الى عذراء ، وعند تمام نمو العذراء تنسلخ الى حشرة كاملة وهذه تذيب بلعابها جزءا من الشرنقة لتخرج منه .

وتربى دودة الحرير ابتداء من أواخر فبراير ، للحصول على شرايقها الحريرية المتعددة الالوان التي تحول في الماء إنساخن للحصول على خيوط الحرير الطبيعي . وبالطبع يجب قتل العذاري الموجودة بداخل الشرائق بنشر الشرائق في الشمس مدة ثلاث ساعات والا خرجت منها الحشرات الكاملة وأتلفتها . كما تربى دودة الحرير لغرض آخر هو الحصول على الفدد اللعابية الموجودة باليرقات وتجهيزها لتصبح صالحة لعمل الخيوط المستخدمة في الجراحة .

١٦ - دودة ساق التفاح (شكل ٦١) .



شكل ٦١ - دودة ساق التفاح

يبلغ طول الفراشة نحو ٢/٣ سنتيمترا ، وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الامامين وهما منبسطان نحو ٥ - ٧ سم

سنتيمترا * الجسم أبيض اللون ، والاجنحة الامامية والخلفية
مرقطة ببقع لونها رصاصي قاتم وان كانت البقع بدرجة أقل
في الجناحين الخلفيين عنها في الامامين .

اليرقة لونها أبيض مشوب بصفرة أو بحمرة وعلى جسمها
نقط سوداء ، ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ٥ سنتيمترات .

يبدأ ظهور الفراشات في مايو وتكثر في يولية ويستمر
ظهورها الى أواخر سبتمبر .

تحفر اليرقات أنفاقا في أشجار التفاح والكمثرى والسفرجل
وأشجار الرمان والزيتون المسنة والجرقوق والحوار والصفصاف
والكازورينا وغيرها .

١٧ - دودة سوق الحلويات رائقة الاجنحة (شكل ٦٢) .

الفراشة صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو ١٢ ملليمترا ، كما
تبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الامامين وهما منبسطان نحو
٢ سنتيمترا . الاجنحة شفافة وتغطي حواشيها والعروق الموجودة
بها بحراشيف لونها بني مسود . الجسم طويل رفيع ويغطي
بحراشيف لونها أزرق مسود لامع ، ويوجد بمنطقة البطن
شريط عرضي من حراشيف برتقالية اللون ، كما يوجد بمؤخر
البطن مجموعة من الحراشيف بشكل مروحة .



شكل ٦٢ - دودة سوق الحلويات رائقة الاجنحة

البرقة ذات رأس كستنائي اللون ، وباقي جسمها لونه أبيض مصغرا أو برتقالي فاتحا ، ويمتد على ظهرها خط لونه أحمر .
ويبلغ طولها عند تمام النمو ١٥ سنتمترا .

تظهر الفراشات في إبريل ومايو ويونية ، وترى طائفة بالنهار في البساتين المصابة . تصيب البرقات أشجار التفاح والبرقوق والخوخ والشمش ، وتحفر في الساق والأفرع تحت القلف وقد ترى نشارة خشبية أسفل الشجرة المصابة كما يفرز النبات المصاب بعضا من عصارتة .

١٨ - دودة أوراق السنط الملونة (شكل ٦٣) .

الفراشة كبيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٢٥ سنتمترا ، وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الامامين وهما منبسطان نحو ٤ - ٦ سنتمترات . يغطي الجسم بحراشيف كثيفة يكون لونها في



شكل ٦٣ - دودة أوراق السنط الملونة ويرقتها

منطقتي الرأس والصدر أبيض ورمادى ، وفى البطن والجناحين
الحلقيين أبيض مصفرا • الجناحان الاماميان عليهما بقع بيضاء
ورمادية غامقة متصلة ببعضها ، كما يجاور الحافة الخارجية لكل
مهما شريط به بقع رمادية غامقة وغازية ويقع بيضاء مصفرة
وأخرى برتقالية •

اليرقة شكلها مخيف ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ٧
سنتيمترات، ولونها يختلف ما بين أسمر محمر إلى أسمر برتقالي •
يغطى جسمها بشعر قصير ناعم كما يوجد على الجانبين خصلات
من الشعر الطويل • كما يوجد على كل من الحلقتين الصدريتين
الثانية والثالثة كيس غدى له شق عرضي يخرج منه عند توقع
الخطر نتوء لحمي مغطى بشعر خشن لونه أسود • ويوجد على
كل من حلقات البطن ما عدا الاولى والثانية زائدتان قصيرتان
لونهما أحمر ، كما يوجد على الحلقة البطنية الثامنة زائدتان
مدببتان • وتتغذى اليرقات على أوراق أشجار السنط •

١٩ - دودة القصب الصغيرة (شكل ٦٤) •

الفراشة صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو ١٢ ملليمترًا أو
أقل ، وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الاماميين المنبسطين
نحو ٢٤ ملليمترًا • لون الرأس والصدر والجناحين الاماميين
أصفر باهت أو أصفر فاتح - أما البطن والجناحان الخلفيان
فلونهما أبيض فضي •



شكل ٦٤ - دودة القصب الصغيرة

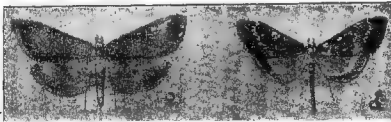
اليرقة التامة النمو يبلغ طولها نحو ٢ سنتيمترا ولونها
مشوب بحمرة وتتميز بوجود خمسة خطوط طولية على الظهر
لونها أرجواني .

يبتدى ظهور الفراشات فى مارس ، ثم من يونية الى أكتوبر .
تفطر اليرقات أنفاقا فى سوق نباتات القصب والذرة بأنواعها
والارز وبعض الحشائش النجيلية .

٢٠ - دودة الدرة الاوروبية (شكل ٦٥)

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها نحو ١ ١/٢ سنتيمترا .
وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الامامين زعما منبسطان نحو
٢٧ ملليمترا . الاجنحة لونها بنى مصفر ويمتد بعرض الثلث
الخارجى للجناح الامامى والحلقى خطان متعرجان لونهما اذكن
من لون باقى الجناح . باقى الجسم لونه من أصلا رمادى .
مسمر ومن أسفل ابيض والذكر اقتم لونا من الانثى .

اليرقة لونها من السطح العلوى اسمر فاتح أو قاتم أو قرنفلى
مع وجود عدة خطوط طولية قرنفلية اللون . يوجد على كل من
المحقات الاولى الى الثامنة البطنية صف من أربع دوائر سمراء
يخرج من كل منها شعرة طويلة ، وصف آخر من دائرتين
صغيرتين . ويبلغ طول اليرقة عند تمام نموها نحو ٢.٥ سنتيمترا .



شكل ٦٥ - دودة الدرة الاوروبية

تظهر الفراشات من مايو الى أكتوبر . وتتغذى اليرقات على
عوائل كثيرة وان كان لا يعرف من عوائلها بمصر سوى اليرقة
بأنواعها حيث تتغذى على الاجزاء الخضرية وتحفر أنفاقا في
السوق كما تتلف الكيزان ، كما تصيب الداليا .

٢١ - دودة الشمع (شكل ٦٦)

الفراشة متوسطة الحجم يبلغ طولها ١٥ سنتمترا ، وتبلغ
المسافة بين طرفي الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٣
سنتمترات والحافة الخارجية لكل منهما غير منتظمة . اللون
سوداوي فاتح بعلامات سوداء .



شكل ٦٦ - دودة الشمع

اليرقة لونها أبيض أو أصفر قند ، ويبلغ طولها عند تمام
نموها نحو ٣ سنتمترات . وهي من آفات نحل العسل الهامة
فهي تتغذى على الشمع وتتلف الاقراص الشمعية وتعمل فيها
أنفاقا تبطنها بخيوط حريرية مما يؤدي الى عرقلة نشاط النحل
داخل الخلية .

هذا وتنشط الفراشات بالليل ، أما بالنهار فتختبئ داخل
الخلايا انصاية أو قريبا منها .

٢٢ - دودة الكسب أو فراشة الحبوب المدشوشة (شكل ٦٧)
 الفراشة صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو سنتيمتر واحد ، وتبلغ
 المسافة بين طرفي الجناحين الأماميين وهما منبسطان نحو
 $\frac{1}{2}$ سنتيمترا . اللون في الجناح الامامى بنى فاتح في ثلثه
 الوسطى وبنى غامق في الثلثين الجانبيين ، ويفصل كل ثلث
 عن الآخر خط أبيض متموج يمتد بعرض الجناح . أما الجناح
 الخلفى فلوته رمادى وعليه خطان أبيضان متموجان أيضا .



شكل ٦٧ - دودة الكسب

اليرقة لونها أصفر باهت ويوجد على صدرها ومؤخر بطنها
 صفيحة لونها بنى . تتغذى اليرقات على النخالة والكسب
 والدريس والحبوب الرطبة والمتعفنة والحبوب المدشوشة .
 وتشاهد الفراشات على حوائط المخازن والاسطبلات والمطاحن .

٢٣ - فراشة دقيق البحر الأبيض المتوسط (شكل ٦٨) .

الفراشة صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو سنتيمتر واحد ،
 وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الأماميين وهما منبسطان نحو
 $\frac{1}{2}$ سنتيمترا . الجناحان الاماميان لونهما رصاصى وعلى كل
 منهما خطان متعرجان عرضيان لونهما داكن يوجد أحدهما قرب
 الخافة الخارجية والاخر قرب القاعدة . الجناحان الخلفيان لونهما
 أبيض وجوانبهما رمادية .



شكل ٦٨ - فراشة دقيق البحر الابيض المتوسط

اليرقة لونها اما مصفر أو قرنفلي ، وعلى جسمها درنات صغيرة سوداء عليها شعر طويل ، ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ١/٢ سنتيمترا .

توجد الفراشات طول العام في الاماكن التي توجد بها الحبوب ومنتجاتها كالمخازن والمطاحن ومحال البقالة والمنازل . وتتغذى اليرقات على الدقيق ومنتجاته والنخالة والحبوب المدشوشة والفواكه المجففة والمسكرات . وتنسج خلال هذه المواد انفاقا حريرية كثيرة فتتماسك اجزاؤها وتصبح كالفلين .

٢٤ - دودة جريش اللدة (شكل ٦٩)

الفراشة صغيرة الحجم ، وتبلغ المسافة بين الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ٢ سنتيمترا . الجناحان الاماميان لونهما في الثلث القاعدي رمادي باهت والباقي نحاسي محمر . الجناحان الخلفيان لونهما ابيض باهت وحافتهما سمراء .



شكل ٦٩ - دودة جريش اللدة

البرقة لونها أبيض أو أخضر أو أصفر قرنفلى ، ويبلغ طولها عند تمام نموها نحو ١.١/٢ سنتيمترا .

تنشط الفراشات ابتداء من الربيع الى أكتوبر . وتتغذى النيرقات على الجيوب التي سبق اصابتها بحشرات أخرى وعلى منتجات الجيوب والفواكه المجففة والحلوى والخضروات المجففة وتفرز خيوطا حريزية بكثرة تؤدي الى تماسك المواد التي تعيش فيها .

٢٥ - دودة اللوز القرنفلية (شكل ٧٠)

الفراشة صغيرة الحجم ، وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الاماميين وهما منبسطان نحو ١٦ ملليمترا . اللون العام للرأس والصدر والاجنحة هو البني . يوجد على كل من الجناحين الاماميين قرب القاعدة ثلاث بقع لونها أسود وبقعة كبيرة من نفس اللون قرب الطرف . الجناحان الخلفيان لونهما رمادي فضي لامع ويحف بهما اهداب طويلة لونها رمادي .



شكل ٧٠ - دودة اللوز القرنفلية

البرقة التامة النمر يبلغ طولها نحو ١٠ - ١٢ ملليمترا ، ولونها العام أصفر فاتح ، والسطح السفلي مصفر باهت ، ويمتد

أعلى كل حلقة من حلقات الجسم حتى الثغرين التنفسيين شريط
لونه قرنفلي .

تعتبر هذه الحشرة من أهم آفات القطن في العالم إذ تتغذى
اليرقات على لوز القطن وتسبب خسائر كبيرة تقدر في مصر
بأكثر من مليون قنطار سنوياً . كما تصيب التيل والياميا
وبعض النباتات الأخرى التابعة للعائلة الخبازية .

١٤ - رتبة الحشرات الغمدية الاجنحة

تشتمل هذه الرتبة على أنواع الحنافس والسوس ، وتعيش
هذه الحشرات في بيئات مختلفة فبعضها يعيش في الماء وبعضها
يعيش على الأرض أو تحت سطح التربة ، كما تتغذى على مواد
متعددة فبعضها مفترس وبعضها يتغذى على النباتات أو المواد
العضوية . . . الخ .

تمتاز الحشرات الكاملة بأنه عند وجود الاجنحة يكون الزوج
الامامي سميكاً وصلباً يحمي الزوج الخلفي من الاجنحة .
الغشائية الذي ينطوي تحته عند عدم الاستعمال . ويسمى
الجناح الامامي « الغمد » أو « الجناح القليل » (وهذا سبب
تسميتها بالحشرات الغمدية الاجنحة) . هذا وقد ينصلح
الزوج الخلفي من الاجنحة ، وفي هذه الحالة يلتصق الغمدان
بجسم الحشرة كما في الخنفساء المنزلية وسوسة المخزن .
أجزاء الفم قارضة . التطور تام .

ومن أمثلة حشرات هذه الرتبة :

١ - خنفساء الكالوسوما (لوحة ٢ - « ٣ ») .

طولها حوالي ٢٥ سنتيمتراً ، سوداء اللون ، وعلى غمدية
خطوط طولية متقاربة ونقر صغيرة ينعكس منها لون أخضر لامع .

وهي تكثر صيفا ، وتنشط بالليل ، وتقترب يرقات دودة ورق القطن وغيرها .

٢ - الحشرة الرواعة (لوحة ٢ - « ٤ »)

طولها حوالي ٨ ملليمترات . لون الرأس والصدر والفخذين والنصف الخلفي من البطن أزرق لامع وباقي الجسم برتقالي .
الفخذان قصيران . تتغذى الحشرة الكاملة ويرقاتها على حشرات المن وببيض دودة ورق القطن .

٣ - فرقع لوز (شكل ٧١)

الحشرة الكاملة كبيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٥ سم ستيتمترا ، ولونها بني مائل الى السواد . اذا قلبت هذه الحشرات على ظهرها تحلول استعادة وضعها الطبيعي فيصطلم صدرها الامامي بالفخذين فيحدث الصوت الذي نسمعه وهو سبب تسميتها « فرقع لوز » .

تعيش اليرقات في التربة وتتغذى على جذور النباتات وقد تتلف حرنات البطاطس والبطاطا .



شكل ٧١ - فرقع لوز

٤ - الخنافس المنزلية (شكل ٧٢) •

الحشرة الكاملة كبيرة الحجم طولها حوالى ٣ر٥ سنتيمتراً ،
سوداء اللون • أعمادها ملتحة بالجسم • وهى بطيئة الحركة
لا تطير ، وتعيش مختبئة تحت الاشجار والاختشاب وفى الاماكن
المظلمة وتتغذى على المواد العضوية التالفة ، وقد ترى فى المنازل •



شكل ٧٢ - الخنافس المنزلية

٥ - جعل الخوخ (شكل ٧٣) •

يبلغ طوله نحو ٢ سنتيمترا • لونه العاج أسود ويوجد على جوانب الصدر الامامي والغمدين شريط أصفر اللون ، ويتصل الشريطان الاصفران بشريط عرضي أصفر اللون عند منتصف الغمدين •



شكل ٧٣ - جعل الخوخ

تتغذى الحشرات الكاملة على أزهار الحناء والورد وعلى ثمار الخوخ التي قاربت النضج • أما اليرقات فتعيش في التربة وتتغذى على المواد العضوية المتألقة •

٦ - الجعل ذو الظهر الجامد (شكل ٧٤) •

يبلغ طوله نحو ٢ سنتيمترا • لونه بني قاتم أو أسود • الجسم أسطواني الشكل وصلب • والارجل قصيرة قوية تساعده على الحفر في التربة •



شكل ٧٤ - الجمل ذو الظهر الجامد

تعيش الحشرات الكاملة واليرقات في التربة • وتتجنب الحشرات الكاملة للضوء ليلا ، وهي تكثر في أغسطس وسبتمبر •

٧ - جمل الورد الزغبى (شكل ٧٥) •

يبلغ طوله نحو ١٣ ملليمترًا • اللون أسود لامع ويغطي الحشرة زغب لونه أصفر مخضر • ويوجد على الغمدين خطوط طولية •



شكل ٧٥ - جمل الورد الزغبى

تتغذى الحشرات الكاملة على الرحيق وحبوب اللقاح وبتللات الأزهار ويكثر وجودها على أزهار الورد (وخاصة الأبيض) والفول والبسلة والجردل • وهي توجد من نوفمبر إلى إبريل •

أما اليرقات فتعيش فى التربة وتتغذى على المواد العضوية
التالية:

٨ - أبو العيد ذو الاحدى عشرة نقطة (توحدة ٢ - « ٥ ») .

صغير الحجم طوله نحو ٤ ملليمترات . الجسم أسود اللون،
أما القمدان فلونهما أصفر برتقالى وعليهما ١١ بقعة سوداء .

وهو يوجد طول العام تقريبا ، وتتغذى الحشرات الكاملة
واليرقات على المن .

٩ - حفار ساق البرقوق (شكل ٧٦) .

يبلغ طوله نحو ١ ١/٢ سنتيمترا . اللون العام أسود وعلى
كل من القمدين أربعة أشرطة عرضية لونها أصفر برتقالى ،
وعلى الصدر الامامى شريطان طوليان وعلى الرأس شريط عرضى
من نفس اللون .

تظهر الحشرات الكاملة فى فبراير ومارس وابريل ، وتقوم
اليرقات بحفر أنفاق فى سوق وفروع أشجار البرقوق والخوخ
والشمش .



شكل ٧٦ - حفار ساق البرقوق

١٠ - خنفساء الجبن والجلود (شكل ٧٧) •

يبلغ طولها نحو ٧ ملليمترات • اللون أسود في السطح العلوي ، ويغطي الجسم وخصوصا السطح السفلي بحراشيف لونها أبيض •



شكل ٧٧ - خنفساء الجبن والجلود

وتتغذى الحشرات الكاملة واليرقات على المواد الحيوانية القابلة وجثث الحيوانات المتعفنة وتلف الجلود المعدة للدباغة كما تصيب بعض أنواع الجبن •

١١ - خنفساء الكادل (شكل ٧٨) •

يبلغ طولها نحو ٧ - ١٠ ملليمترات ، وجسمها مفلطح ، ولونها أسود لامع • يمتد جانباً مقلمة الحلقة الصدرية الأولى من أعلا الى الامام •



شكل ٧٨ - خنفساء الكادل

توجد الحشرة الكاملة واليرقات فى مخازن الحبوب والمطاحن ومجلات البقالة وغيرها حيث تتغذى على الحبوب والدقيق وغيرها من المواد الغذائية المخزونة .

١٢ - ثاقبة الافرع (شكل ٧٩) .

يبلغ طولها نحو ١/٢ سنتيمتر . وهى اسطوانية الشكل ، ينحنى رأسها الى أسفل وتغطي الحلقة الصدرية الاولى اللون العام ينى .



شكل ٧٩ - ثاقبة الافرع

تقوم الحشرات الكاملة واليرقات بحفر انفاق فى فروع اشجار الجكراندا والبوانسيانا والعنب والمانجو والتين وغيرها . وتكون الانفاق التى تعملها اليرقات اسطوانية تماما ودائرية حول الفروع المصاب ، كما تكون الثقوب التى تعملها الحشرات الكاملة فى القلف مستديرة الحافة ومنظمة الشكل .

١٣ - ثاقبة النخيل (شكل ٨٠) .

يبلغ طولها نحو ١.٥ سنتيمترا . وهى اسطوانية الشكل ، ينحنى رأسها الى أسفل وتغطي الحلقة الصدرية الاولى

المستننة من الامام • السطح العلوى لونه بنى داكن أو أسود •
يغطى الوجه واسفل البطن بزغب بنى مصفر •



شكل ٨٠ - ثاقبة النخيل

تحفر الحشرات الكاملة فى جريد النخيل وفى عراجين
البليح وقد توجد فى اشجار العبل والماتجو •

١٤ - حفار ساق الخوخ ذو القرون الطويلة (شكل ٨١) •

يبلغ طوله نحو ٩ - ١٣ ملليمتر • اللون أسود، وعلى الصدر
والغمدين أشرطة لونها اصفر فاتح • الارجل وقرنا الاستشعار
لونها محمر •



شكل ٨١ - حفار ساق الخوخ ذو القرون الطويلة

• يكثر ظهور الحشرات الكاملة في مايو ويونيه ويولية •
 الميرقات تقوم بحفر انفاق في فروع وسوق أشجار الخوخ والتوت
 والعنب وبعض الاشجار الخشبية •

١٥ - الجمرء (شكل ٨٢) •

يبلغ طولها نحو ٧ ملليمترات ، ولونها أحمر يرتقالي •
 يبدأ ظهور الحشرات الكاملة في شهر مارس ، وتتغذى هي
 ويرقاتها على القرعيات مثل البطيخ والشمام والخيار والكوسة •



شكل ٨٢ - الجمرء

١٦ - خنفساء الفول الكبيرة (شكل ٨٣) •

يبلغ طولها نحو ٣ - ٤ ملليمترات ، ولونها أسود • يغطي
 سطحها العلوى بحراشيف لونها أبيض وهذه تكون أكثر
 وضوحا عند منطقة تقابل الغمدين التي تبدو بيضاء اللون ،
 ويقابل هذه المنطقة جزء مثلث الشكل لونه أبيض على مؤخرة



شكل ٨٣ - خنفساء الفول الكبيرة

الصدر الامامي * مؤخر البطن يغطي أيضا بحراشيف بيضاء اللون *
وهي تصيب الفول ، وتوجد بمخازن البقول *

١٧ - خنفساء الفول الصغيرة (شكل ٨٤) *

اصغر حجما من خنفساء الفول الكبيرة * اللون العام بني ،
تتواجد الحراشيف البيضاء على هيئة اشربة طويلة في الجزء
الوسطى لكل من الغمدتين بدون انتظام * يوجد على الخافة



شكل ٨٤ - خنفساء الفول الصغيرة

الخلفية للصدر الامامي مثلث يمتد رأسه كثيرا إلى الامام •
يفطى مؤخر البطن بحراشيف بيضاء ما عدا بقعتين واضحتين
لونهما بني •

وهي تصيب الفول والعنص والبسلة ، وتوجد بمخازن
البقول •

١٨ - سوسة المغزن أو سوسة الحبوب (لوحة ٢ - « ٦ ») •
طولها ٣ - ٤ ملليمترات • ولونها كستنائي فاتح او قاتم ،
وعلى الصدر الامامي نقر متطاولة • الغمدان ملتصقان بالجسم
وهي لا تطير •

وهي توجد بمخازن الحبوب وتتغذى على حبوب القمح
والشعير والذرة بأنواعها والارز •

١٩ - سوسة الارز (لوحة ٢ - « ٧ ») •

وهي تشبه السابقة ، ولكن تختلف عنها في أن النقر
الموجودة على الصدر الامامي مستديرة ، وفي وجود بقعتين
لونهما برتقالي على كل غمد • ولونها العام يتراوح ما بين بني
مجهور الى أسود تقريبا •

وهي أشد ضررا من الحشرة السابقة بالنسبة لقدرتها على
الطيران •

١٥ - رتبة ذات الجناحين

تشمل هذه الرتبة انواع الذباب المختلفة ، وتمتاز بأن الانواع المجنحة لا يوجد لها سوى الزوج الامامى من الاجنحة (وهذا سبب تسميتها بذات الجناحين) ، أما الزوج الخلفى فقد تحول الى جسمين دبوسى الشكل تستخدمهما الحشرة فى معرفة مركزها فى الهواء ولذا يطلق عليهما اسم « دبوسى التوازن » . واغلب الانواع تنشط بالنهار ، ويتغذى معظمها على رحيق الازهار او المواد العضوية التالفة ، وبعضها يتغذى على حماء الحيوانات الفقرية . اجزاء الفم لاعة (كما فى الذبابة المنزلية) او ثاقبة ماصة (كما فى اناث البعوض) او ماصة (كما فى ذكور البعوض) او اثرية فى الانواع التى لا تتغذى أما اليرقات فبعضها مفترس وبعضها طفيلي وبعضها يتغذى على المواد العضوية وبعضها يتغذى على النباتات والثمار .
التطور كامل .

ويلاحظ ان الكثير من حشرات هذه الرتبة ذات اهمية كبيرة من الوجهة الصحية اذ تنقل للانسان والحيوان عدوى كثير من الامراض ، ومن امثلتها البعوض الذى ينقل عدوى الملاريا والدنج والحمى الصفراء وداء الفيل ، والذباب الذى ينقل عدوى التيفود والكوليرا والرمم البدينى وغيرها .

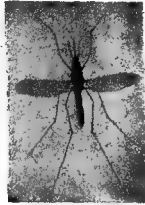
ومن امثلة حشرات هذه الرتبة :

١ - انواع البعوض

تتربئ انواع البعوض فى الماء الراكد او البطيء الجريان ، وتتغذى اليرقات على النباتات الدنيئة كالطحالب وعلى الحيوانات الاولى . أما الحشرات الكاملة فتختلف تغذية الاناث عن الذكور حيث تتغذى الاناث على الدم ورحيق الازهار والمواد السكرية ، وتتغذى الذكور على الرحيق والمواد السكرية فقط . ومن امثلة البعوض :

أ - البعوضة المنزلية (شكل ٨٥) •

وهي صغيرة الحجم لونها مائل للصفرة ، وقد يكون قاتما قليلا • وهي تنقل ديدان الفيلاريا (ومنها التي تسبب داء الفيل) .



شكل ٨٥ - البعوضة المنزلية

ب - البعوضة المصرية (شكل ٨٦) •

وهي صغيرة الحجم سوداء اللون وعلى صدرها خطوط بيضاء • وهي تنقل الحمى الصفراء ومرض الدنج •



شكل ٨٦ - البعوضة المصرية

➤ - البعوضة الفرعونية :

وهي كبيرة الحجم نوعا ويوجد على صدرها بقعتان قاتمتان، وكذلك يوجد على الجناح بقع تتكون من حراشيف لونها فاتح .
وهي تنقل حمى الملاريا .

٢ - ذبابة مسرى (ذبابة التيانا) (شكل ٨٧) •

وهي كبيرة الحجم طولها ١.٩-١.٥ ملليمتر . لونها بني مسمر وجسمها مفلطح ، ويوجد على بطنها من أعلا شريط لونه بني مسمر وعلى جانبيه شريطان لونهما بني غامق . تتغذى الائنات على دماء الخيول والجمال والمواشي ، وتكثر في الصيف .



شكل ٨٧ - ذبابة مسرى

٣ - الذباب السارق (شكل ٨٨) •

ذباب كبير الحجم قوى الطيران • اللون رمادى أو أصفر أو أسود • تفترس الحشرات الكاملة حشرات أخرى بامتصاص عضارة جسمها • اليرقات تعيش فى التربة أو الأخشاب المتعفنة وهى تفترس يرقات الحشرات الأخرى •



شكل ٨٨ - نوع من الذباب السارق

٤ - ذبابة السرفس (شكل ٨٩) •

يبلغ طولها نحو سنتيمتر واحد • وجهها لونه أصفر ، وصدرها لونه أزرق لامع يميل للسواد ، وبطنها مخطط عليه أشرطة صفراء وسوداء بالتبادل • تتغذى اليرقات على المن •



شكل ٨٩ - ذبابة السرفس

٥ - ذبابة الجبن (دودة المش) (شكل ٩٠) •

صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٢.٥ - ٤ ملليمترات ، لونها:
أسود لامع ولون الوجه وأجزاء الفم وقرني الاستشعار
والأرجل أصفر •



شكل ٩٠ - ذبابة الجبن

توجد هذه الذبابة بكثرة وخصوصاً في الصيف ، وترى في
المطابخ ومجالات البقالة ومصانع الألبان ومصانع تجفيف
اللحوم ، وتتغذى البرقات على الجبن خصوصاً القديم والمش
واللحوم المجففة والدهون المحفوظة •

٦ - ذبابة الفاكهة أو ذبابة ثمار البحر الأبيض المتوسط •

(لوحة ١ - « ٨ »)

يبلغ طولها نحو ٣.٥ - ٥ ملليمترات ، ويوجد على الجناحين
والبطن بقع وأشرطة لونها ذهبي وأسود تعطيها منظرًا جذابًا •
وتعيش يرقاتها في ثمار كثير من الفواكه وخاصة الخوخ
والشمش والتفاح والكمثرى والبرقوق والمango والجوافة
والموالح •

٧ - ذبابة التاكينا الكبيرة (لوحة ١ - « ٩ ») •

يبلغ طولها نحو ٨ - ١٢ ملليمترًا ، ولونها لامع أروابي
غامق أو قريب من السواد • يكثر وجودها في الصيف وخاصة
على الخس وسبتين • وتتطفل يرقاتها على يرقات دودة
ورق القطن وغيرها •

٨ - ذبابة اللحم (شكل ٩٠) •

كبيرة الحجم ويوجد على صدرها أشرطة طولية رمادية اللون، كما يوجد على البطن مربعات اردوازية ومخضرة أو فضية تختلف في مظهرها حسب انعكاس الضوء عليها •



شكل ٩١ - ذبابة اللحم

تتغذى الحشرات الكاملة على المواد العضوية والبراز وطعام الانسان ، وقد تدخل المنازل ، وعند ازعاجها قد تحدث طنيناً قوياً • أما اليرقات فتتربى في اللحم المتعفن والمواد العضوية المتألفة •

٩ - الذبابة المنزلية (شكل ٩٢) •

يبلغ طولها نحو ٥ ملليمترات ، ولونها العام اردوازي ، وعلى صدرها أربعة خطوط طولية سوداء ، وبوسط البطن من أعلا خط أسود •

وتتغذى الحشرة الكاملة على مواد متعددة كالسماد البلدى والمواد الجرازية والجثث والفضاق وطعام الانسان ، إلا انه بالنسبة لان اجزاء فيها لافعة ، فانها لاتأخذ غذاءها إلا على صورة سائلة ، أما المواد الصلبة فتذيبها أولاً في لعابها او في السوائل التي تقيؤها من معدتها ، وبالنسبة للقنادة

طباع هذه الحشرة فانها تنقل للانسان والحيوان كثيرا من
الامراض الخطيرة • وتنتشر اليرقات فى اكوام السماد البلدى
والقمامة والمواد البرازية والمواد العضوية التالفة •



شكل ٩٢ - الذبابة المنزلية

١٠ - برغش الخيل (شكل ٩٣) •

جسمه مفلطح وصلب وهو يوجد على اجسام الخيل والبغال
والحمير بين الافخاذ وحول الاست وغيرها من المناطق الخالية من
الشعر • وهو يتغذى على دماء هذه الحيوانات •



شكل ٩٣ - برغش الخيل

١٦ - رتبة البراغيث

الحشرات الكاملة في هذه الرتبة صغيرة الحجم جدا ،
منسجمة الجانبين ، تتغذى على الدم الذى تمتصه من الانسان
والحيوان . اجزاء القم ثاقبة ماصة . التطور كامل .

توجد البراغيث طول العام . وتربى يرقاتها في الاتربة
والاقداز التى توجد فى الحجرات او جحور عوائلها .

وتكثر اصابة الخنازير والكلاب والقطط والفئران والارانب
بالبراغيث ، ولا تنقيد غالبية الانواع بمائل واحد بل تنتقل
من عائل لآخر . وتنقل البراغيث ميكروب الطاعون الى
الانسان .

ومن أمثلتها برغوث الانسان (شكل ٩٤) .



شكل ٩٤ - برغوث الانسان

١٧ - رتبة الحشرات القشائية الاجنحة

تشمل هذه الرتبة انواع الدبابير والنحل والنمل ، ويمكن
بوجه عام أن تعتبر رتبة نافعة . فمنها كثير من الدبابير
الصغيرة الحجم التى تتطفل على حشرات ضارة ، ومنها كثير
من الدبابير التى تفترس حشرات اخرى ، يضاف الى ذلك انواع
النحل التى تلقح الازهار وتسبب زيادة المحاصيل الزراعية
فضلا عن العسل والشمع اللذين تمدنا بهما نحلة العسل .
ثم ان المعيشة الاجتماعية التى تحياها انواع كثيرة من النحل
والدبابير وكذلك النمل موضع دراسة الكثير من العلماء .

الا ان هذه الرتبة لا تخلو من انواع ضارة بالمزروعات مثل
دبور الحنطة المنشارى الذى يحدث أضراراً للقمح والشعير ،
وانواع الدبابير التى تحدث أضراراً على سوق او افرع او
اوراق النباتات • ومنها أنواع تقترب حشرات نافعة مثل
ذئب النحل الذى يغترب نحل العسل •

وتمتاز الحشرات الكاملة فى هذه الرتبة بأن لمعظمها زوجين
من الاجنحة الغشائية (وهذا سبب تسميتها بالحشرات
الغشائية الاجنحة) ويكون الزوج الخلفى اصغر من الامامى ،
وبأن مقدم البطن فى معظمها يكون مستلقا ويسمى بالحصر •
تنتهى البطن فى اناث بعض انواع بالة للسبع (زبان) تدافع
بها عن نفسها • اجزاء الفم إما قارضة كما فى الدبابير والنمل ،
أو قارضة لاغثة كما فى شغالة نحل العسل • التطور تام •

ومن امثلة حشرات هذه الرتبة :

١ - الدبور الأزرق (شكل ٩٥) •

متوسط الحجم لا يزيد طوله عن ١.٥ سنتيمترا • اللون
معدنى لامع أو أخضر مشوب بزرقة • توجد فى نهاية البطن
اسنان واضحة • وهو يرى حائما حول اعشاش النحل والدبابير
الآخري وتنتهز الانثى فرصة فتدخل أحد هذه الاعشاش وتبيض
بداخله وتغذى اليرقات الناتجة على يرقات النحلة أو الدبور أو
على الطعام المخزن لها • ومن عادته التكور عند الشعور بالخطر •



شكل ٩٥ - الدبور الأزرق

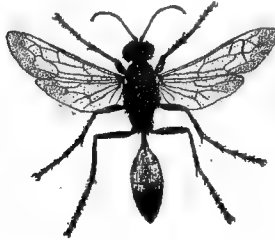
٢ - ذئب النحل (لوحة ٣ - « ٤ ») .

ويبلغ طوله حوالى ١٥ ملليمترًا • لون الوجه أصفر فاتح ،
ولون الأرجل والبطن أصفر ، وباقي الجسم أسود •

وهو يعيش معيشة انفرادية ، ويفترس النحل ويعتبر من
أخطر أعدائه • وهو يوجد فى كل مكان طول السنة •

٣ - الديبور المصرى (شكل ٩٦) .

كبير الحجم يبلغ طوله نحو ٣ سنتيمترات ، وهو أسود اللون
ويغطي صدره وأرجله شعر أسود • كل من الجناحين الاماميين
أصفر اللون ما عدا القمة فهي سمراء ، أما كل من الجناحين
الخلفيين فلونه أصفر فى الجزء القاعدى وباقيه شفاف •



شكل ٩٦ - الديبور المصرى

تبني هذه الحشرة أعشاشها في أنفاق في التربة ، وهي توجد من إبريل إلى أكتوبر وتكثر خصوصا في المناطق التي يكثر وجود الجراد والنطاط بها حيث تجمع منها عددا كبيرا وتلدغها بزيانها وتنقلها الى العش وتضع عليها بيضها ، وبعد ان تجمع منها عددا كافيا تسد فتحة النفق بإحكام بالتراب ثم تقوم بعمل عش جديد .

٤ - دبور الطين (شكل ٩٧) •

كبير الحجم يبلغ طوله نحو ٢٥ - ٣ سنتيمترا • لون الجسم عسلي والاجنحة لونها بني قاتم •



شكل ٩٧ - دبور الطين

وهو يوجد في كل مكان طول السنة ، ويبني أعشاشه من الطين بشكل خلايا منفصلة بعضها عن بعض ، ويجمع يرقات حشرية الاجنحة بكثرة لتتغذى عليها يرقاته •

- ٥ - دبور البلع أو الدبور الاحمر (لوحة ٣ - « ٥ ») .
يبلغ طوله نحو ٢٥ - ٣ سنتيمترا ، ولونه العام بنى محمر ،
والاجنحة لونها بنى مصفر ، والوجه اصفر وكذلك الحافة
الخلفية لبعض حلقات البطن .

تعيش هذه الحشرة معيشة اجتماعية فى اعشاش من مادة
ورقية تشبه جلد الرق تبنيها فى شقوق الارض او شقوق
الحيطان وغيرها . وتتكون المستعمرة من ملكة تقوم بوضع
البيض وكثير من الشغالات تقوم بالخدمات التى تتطلبها
المستعمرة ، وتظهر الذكور فى الحريف لتلقيح الملكات العذارى .
هذا ولا يبقى فى فصل الشتاء سوى الملكات وتموت بقيسة
الافراد .

ويتغذى دبور البلع على المواد السكرية والبلع والمواد
المعدنية التالفة ، كما يفترس حشرات اخرى ومنها نحل
العسل . وهو شرس ولدغه مؤلم .

- ٦ - الدبور الاصفر (شكل ٩٨) .
يبلغ طوله نحو ١٨ ملليمترا . لون الجسم اسود بأشرطة
وعلامات صفراء كما ان جزءا كبيرا من الارجل وقرنى الاستشعار
ذى لون اصفر . الاجنحة سمراء مصفرة .



شكل ٩٨ - الدبور الاصفر

وهو يبنى عشه من الورق ويلصقه فى الاسقف او فروع
النباتات ويكون له غسق ظاهر . وهو يفترس حشرات اخرى
منها نحل العسل ، ولدغه مؤلم .

٧ - نحل العسل (لوحة ٣) .

يعيش نحل العسل معيشة اجتماعية في مستعمرات تتكون
الزاحدة منها من ملكة واحدة وظيفتها وضع البيض ، وعدة آلاف
من الشغالات . تقوم بجمع رحيق الأزهار وتحويله الى عسل ، كما
تجمع حبوب اللقاح والماء وتغذي الملكة والصغار ، وتبنى الأقراص
الشمعية التي تربي فيها الصغار ويخزن بها العسل وحبوب
اللقاح ، وتنظف المسكن ، أي أنها تقوم بجميع الخدمات التي
تطلبها الطائفة فضلا عن الدفاع عن المسكن بآلة اللسع التي
توجد في مؤخرتها ، وبضع مئات من الذكور وظيفتها تلقيح
الملكات العذارى .

والملكة (لوحة ٣ - ١) هي أكبر الأفراد حجما وطولا ، ويطننها
طويل ، وأجنحتها أقصر من طول البطن ، وهي لا تغادر العش الا
عند خروجها للتلقيح أو عند هجرتها مع عدد من أفراد الطائفة
لتكوين عش جديد وهو ما يعبر عنه بالتطريد .

أما الشغالات (لوحة ٣ - ٢) فهي أصغر الأفراد في الحجم
وأجزاء فمها قارضة لآكلة ولها آلة اللسع ورجلاها الخلفيتان
معدتان لجمع حبوب اللقاح .

أما الذكور (لوحة ٣ - ٣) فهي أكبر من الشغالات
وجسمها ضخم وطرف بطنها مستدير وليس لها آلة اللسع .

ويربى نحل العسل في خلايا من الخشب أو الطين أو القش ،
لنحصول على العسل الشهى والشمع وكذلك لفائدته الكبيرة
في تلقيح أزهار المحاصيل الزراعية مما يؤدي الى وفرة المحصول .

٨ - نحلة الخشب (شكل ٩٩) .

حجمها كبير ويبلغ طولها نحو ٢ سنتيمترا . الانثى لونها أسود وعلى صدرها شعر أصفر ولانجنتها بريق مزرقي . أما الذكر فهو أصفر من الانثى ولونه أصفر وانجنته سبزاء لها بريق مزرقي .



شكل ٩٩ - نحلة الخشب (انثى)

تعيش نحلة الخشب معيشة انفرادية ، وتقوم بحفر انفاق في الخشب ، ثم تبدأ بتخزين بعض حبوب اللقاح والعسل في نهاية النفق ثم تضع عليه بيضة ثم تعمل حاجزا من الخشب وتخزن بعض حبوب اللقاح والعسل ثم تضع بيضة اخرى وتعمل حاجزا آخر وهكذا تقسم النفق الى غرف متتالية .

وتشاهد هذه الحشرة بكثرة في الصيف في الارياف وتحفر أنفاقها في أخشاب السقف وخصوصا المصنوعة من سوق النخيل . وهي تحدث طينيا مزعجا .

٩ - أنواع النمل •

يعيش النمل معيشة اشتراكية في مستعمرات من ملكات وذكور وشغالات ، ويبني أعشاشه تحت سطح الأرض أو تحت الاحجار او في الاخشاب أو في تجاويف الاشجار والنباتات ، ويحتوى العش على سراديب متعددة تتقاطع بعضها مع بعض • وتكون الملكات والذكور فى المبدأ مجنحة فتهاجر من الاعشاش التى نشأت بها وتزاوج وبعد التزاوج تموت الذكور وتقصف الانثى أجنحتها وتكون لنفسها عشاً وتضع بيضها ثم تبدأ فى وضع البيض وتغذى اليرقات التى تفقس من البيض حتى يتم نموها. وتتحول الى عذارى تخرج منها شغالات تقوم بأعمال العش فتتفرغ الملكة لوضع البيض • هذا وقد يوجد فى عش النمل حشرات أخرى مثل أنواع أخرى من النمل تقوم بدور العبيد ، أو المن والحشرات القشرية وغيرها وهذه لانتاج مواد غذائية (كالندوة العسلية) يتغذى عليها النمل ، أو بعض الإعداء التى يحاربها •

وتتغذى أنواع النمل على اغذية متعددة . مثل الحشرات الضعيفة او الحديثة الموت والعذارى واليرقات الحديثة الفقس والمواد السكرية والندوة العسلية وكذلك على المواد النشوية والدهنية التى يتحصل عليها من المنازل والمخازن . • الخ •

ومن امثلتها :

١ - النملة المنزلية أو الفرعونية (شكل ١٠٠) •

وهي كثيرة الانتشار في مصر وحجمها صغير جدا ولونها
أحمر • وهي تبني أعشاشها في الحوائط والأرضيات وتحت
الأخشاب المهملة وتفضل المطابخ وما جاورها •



شغالة



انثى مجنونة

شكل ١٠٠ - النملة الفرعونية

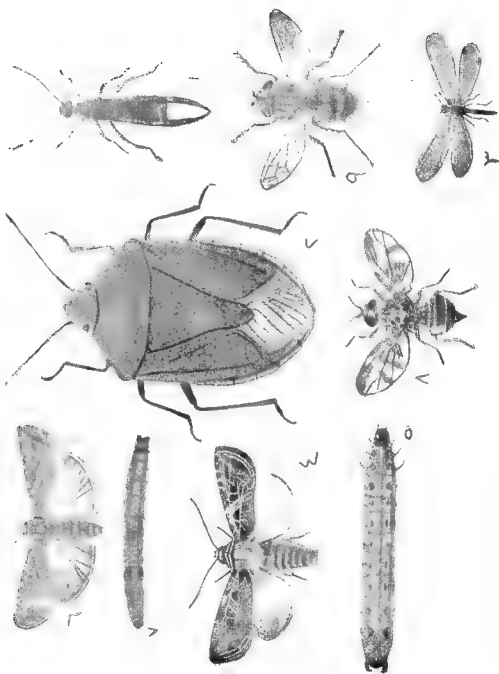
٢ - خزامى الحلة •

• وهي كبيرة الحجم رأسها كبير لونه بني وبطنها أسود
وهي تحفر أنفاقها بجوار الطرق حيث تشاهد فتحة النفق.
يوضوح وحولها كومة من التراب الذي تخرجه الشغالات من
الأرض •

مذكرات

لوحة ١

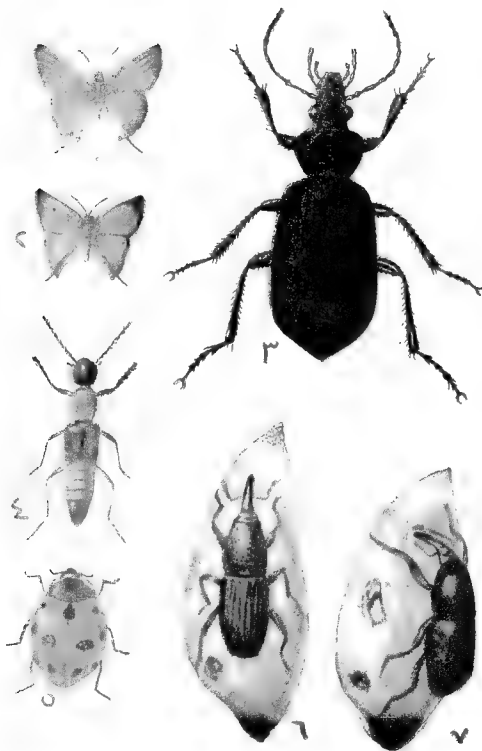
- ١ - ابرة العجوز الكبيرة .
- ٢ - بقى ورق القطن أو البقة الخضراء .
- ٣ - أسد المن .
- ٤ - دودة ورق القطن - الفراشة .
- ٥ - دودة ورق القطن - اليرقة .
- ٦ - الدودة القارضة - الفراشة .
- ٧ - الدودة القارضة - اليرقة .
- ٨ - ذبابة الفاكهة أو ذبابة ثمار البحر الابيض المتوسط .
- ٩ - ذبابة التاكينا الكبيرة .



مذكرات

لوحة ٢

- ١ - أبو دقيق الرمان - أنثى .
- ٢ - أبو دقيق الرمان - ذكر .
- ٣ - خنفساء الكالوسوما .
- ٤ - الحشرة الدواغة .
- ٥ - أبو العيد ذو الاحدى عشر نقطة .
- ٦ - سوسة المخزن أو سوسة الجيوب .
- ٧ - سوسة الارز .



الوحدة ٢

ملکرات

لوحة ٣

- ١ - نحلة العسل - الملكة .
- ٢ - نحلة العسل - الشفالة .
- ٣ - نحلة العسل - الذكر .
- ٤ - ذئب النحل .
- ٥ - دبور البلع أو الدبور الأحمر .



٢



٤



٥



٦

لوحة ٣

محتويات الكتاب

الصفحة	الموضوع
٣	مقدمة اللجنة الفنية
٥	مقدمة المؤلف
٨	تعريف الحشرات
١٥	التطور وتاريخ الحياة في الحشرات
١٤	أنواع اليرقات
١٨	اشكال المذارى
٢٠	أنواع اجزاء الفم في الحشرات
٢٢	جمع الحشرات
٢٥	الأدوات والوسائل المستعملة في جمع الحشرات
٢٧	الشبكات
٢٧	الشبكة العمومية
٢٩	طريقة استعمال الشبكة العمومية
٣١	الشبكة الكانسة
٣١	الشبكة المائية
٣٢	ملءة أو صينية أو مظلة لئفض الحشرات عليها
٣٢	ملءة لجمع الفراشات
٣٣	قطع من نسيج غير منفذ للماء
٣٣	المصائد الضوئية
٣٣	الطعوم
٣٤	استعمال الطعوم السكرية
٣٥	الحفر
٣٦	طريقة الطفو
٣٦	المناخل

الصفحة

الموضوع

٣٧	الشفطاطات
٣٨	علب البرشام
٣٨	صناديق الجمع
٣٩	انابيب زجاجية « للعينات »
٣٩	عدسة مكبرة
٣٩	فراجين
٤٠	الملاقط
٤٠	المقصات
٤٠	الجواريف
٤٠	السكاكين
٤٠	ابسر
٤١	قطع من الورق
٤٢	حقيبة
٤٢	المواد المستعملة في قتل الحشرات
٤٣	سيانور الصوديوم أو سيانور البوتاسيوم
٤٥	الكحول
٤٥	النوشادر
٤٦	البنسرين
٤٦	الماء الساخن
٤٦	بعض القوامد الاولى الواجب مراعاتها بالنسبة
٤٦	لبرطمانات السيانور وغيرها من مواد القتل
٤٩	حفظ نماذج الحشرات
٤٩	تدريس النماذج وتعليقها
٤٩	التسديس
٥٢	تصليب الحشرات وتحفيظها
٥٥	نسخ اليرقات

الصفحة	الموضوع
٥٨	ترتيب المجموعة الحشرية
٥٩	كتابة البيانات والمذكرات
٦١	تربية الحشرات
٦٢	اقفاص التربية
٦٦	الاحواض المائية
٦٨	نماذج من الحشرات الموجودة بمصر
٦٨	وتبة الحشرات ذات الذنب الشعري
٦٨	حشرة السمك الفضي
٦٩	وتبة الحشرات ذات الذنب القافزة (الكولبولا)
٧٠	قافزة القطن
٧٠	وتبة الحشرات المستقيمة الاجنحة
٧٠	الصراصير
٧١	الصرصور الامريكي
٧١	الصرصور الالماني
٧٢	الصرصور الشرقي
٧٢	فرس النوى
٧٣	فرس النوى الكبيرة
٧٢	فرس النوى الكبيرة عديمة البقع
٧٣	انواع الجراد والنطاط
٧٤	الجسراد المصري
٧٥	نطاط الارز
٧٥	النطاط ذو القرون الطويلة
٧٦	انواع الحفار (كلب البحر) وصراصير الفيض
٧٦	الحفار أو كلب البحر العادي
٧٧	صرصور الفيض الاسود
٧٧	صرصور الفيض الاليف

الصفحة	الموضوع
٧٨	رتبة الحشرات الجلدية الاجنحة
٧٨	ابرة المجوز الكبيرة
٧٨	ابرة المجوز الصغيرة
٨٠	رتبة النمل الأبيض
٨٢	رتبة ذباب مايو
٨٤	رتبة الرعاشات
٨٦	رتبة القمل
٨٨	رتبة الحشرات الهدبية الاجنحة
٨٨	تربس القمصح
٨٩	تربس الفيكس نيتيدا
٩٠	رتبة الحشرات النصفية الاجنحة
٩٠	بق ورق القطن أو البقة الخضراء
٩٠	بق بلرة القطن
٩١	البقة المائية الكبيرة (بقة البلوستوما - فردة القص)
٩٢	بق انفسراش
٩٢	رتبة الحشرات المتشابهة الاجنحة
٩٢	انواع المن
٩٣	من القطن أو من البطيخ
٩٤	انواع البق الدقيقى والحشرات القشرية
٩٤	البق الدقيقى المصرى
٩٥	البق الدقيقى الاسترالى
٩٦	حشرة التين القشرية الفنجانية
٩٦	حشرة الموالح الارجوانية
٩٧	حشرة الموالح القشرية أو الحشرة القشرية السوداء
٩٨	الذباب الابيض
٩٨	ذبابه القطن والطماطم البيضاء *

الصفحة

الموضوع

٩٩	رتبة الحشرات الشبكية الاجنحة
٩٩	أسد المن
١٠٠	أسد النمل
١٠٠	رتبة الحشرات الحرشفية الاجنحة
١٠١	أبو دقيق الكرنب
١٠٢	أبو دقيق الخيازي
١٠٢	أبو دقيق الرمان
١٠٣	دودة ورق السمسم
١٠٤	دودة البطاطا
١٠٦	دودة ورق القطن
١٠٦	دودة ورق القطن الصغرى أو الدودة الخضراء
١٠٧	الدودة القسارضة
١٠٨	دودة اللوز الشوكية أو العادية
١٠٩	دودة اللوز الامريكية
١١٠	دودة القصب الكبيرة
١١١	الدودة نصف القياس ذات الحرف y
١١٢	الدودة نصف القياس ذات الخط المتعرج
١١٢	الدودة نصف القياس ذات النقطتين
١١٣	دودة الحرير
١١٤	دودة ساق التفاح
١١٥	دودة سوق الحلويات رائقة الاجنحة
١١٦	دودة اوراق السنط الملونة
١١٧	دودة القصب الصغيرة
١١٨	دودة اللوز الاوروبية
١١٩	دودة الشمع
١٢٠	دودة الكسب أو فراشة الحبوب المدشوشة

الصفحة

الموضوع

١٢٠	فراشة دقيق البحر الأبيض المتوسط
١٢١	دودة جريش اللرة
١٢٢	دودة اللوز القرنفلية
١٢٣	وتبة الحشرات القمعية الاجنحة
١٢٣	خنفساء الكالوسوما
١٢٤	الحشرة الرواغية
١٢٤	غريق لوز
١٢٥	الخنفساء المنزلية
١٢٦	جعل الخوخ
١٢٦	الجعل ذو الظهر الجامد
١٢٧	جعل الورد الزغبى
١٢٨	ابو العيد ذو الاحدى عشر نقطة
١٢٨	حفار ساق البرقوق
١٢٩	خنفساء الجبن والجلود
١٢٩	خنفساء السكادل
١٣٠	ثاقبية الافرع
١٣٠	ثاقبة النخيل
١٣١	حفار ساق الخوخ ذو القرون الطويلة
١٣٢	الحمسراء
١٣٢	خنفساء الفول الكبيرة
١٣٣	خنفساء الفول الصغيرة
١٣٤	سوسة المخزن أو سوسة الحبوب
١٣٤	سوسة الارز
١٣٥	وتبة ذات الجناحين
١٣٥	أنواع البعوض
١٣٦	البعوضة المنزلية

الصفحة

الموضوع

١٣٦	البعوضة المصرية
١٣٧	البعوضة الفرعونية
١٣٧	ذبابة مسرى (ذبابة التيانا)
١٣٨	الذباب السارق
١٣٨	ذبابة السرفس
١٣٩	ذبابة الجبن (دودة المش)
١٣٩	ذبابة الفلاحة او ذبابة ثمار البحر الابيض المتوسط
١٣٩	ذبابة التاكينا الكبيرة
١٤٠	ذبابة اللحم
١٤٠	الذبابة المنزلية
١٤١	يرغش الخيل
١٤٢	رتبة البرافيث
١٤٢	رتبة الحشرات الغشائية الاجنحة
١٤٣	الدبور الازرق
١٤٤	ذئب النجيل
١٤٤	الدبور المصرى
١٤٥	دبور الطين
١٤٦	دبور البلح أو الدبور الاحمر
١٤٦	الدبور الاصفر
١٤٧	نحسل العسل
١٤٨	نحلة الخشب
١٤٩	انواع النمل
١٥٠	النملة المنزلية او الفرعونية
١٥٠	حرامى الحلة .

فهرست الاشكال

الرقم	التشكيل	الصفحة
١.	رسم تخطيطى لحشرة يبين تركيبها العام	٩
٢.	التطور المدوم في نوع من السمك الفضى	١١
٣.	التطور التدريجى في نوع من بق النبات	١٢
٤.	التطور التام في ابي دقيق الكرنب	١٣
٥.	انواع اليرقات	١٦
٦.	انواع العذارى	١٨
٧.	انواع اجزاء الفم	٢١
٨.	الشبكة العمومية	٢٧
٩.	الشفاطة	٣٧
١٠.	كيفية طلى قطع الورق المستخدمة في توريق	
	الحشرات	٤١
١١.	برطمان السيانونور	٤٣
١٢.	طريقة تديمس الحشرات المختلفة	٥١
١٣.	الصلابة وطريقة تصليب الحشرات	٥٣
١٤.	دبوس لتثبيت الاجنحة	٥٤
١٥.	المنفاخ الخاص بنفخ اليرقات	٥٦
١٦.	تحميل اليرقة المنفوخة	٥٨
١٧.	قفص ريخيس لتربية الحشرات	٦٣
١٨.	اصيص وزجاجة لمبة يكونان قفص تربية	٦٥
١٩.	حوض مائى وسيفون المستوى الثابت	٦٦
٢٠.	حشرة السمك الفضى	٦٩
٢١.	قافزة القططن	٧٠
٢٢.	المرصور الامريكى وكينس البيضا	٧١

الرقم	التسلسل	الصفحة
٢٣	الصرصور الالماني	٧١
٢٤	الصرصور الشرقى	٧٢
٢٥	فرس النوى الكبيرة وكيس البيض	٧٣
٢٦	الجراد المصرى	٧٤
٢٧	نطاط الارز	٧٥
٢٨	النطاط ذوات القرون الطويلة (آنتى)	٧٥
٢٩	الحفار أو كلب البحر العادى	٧٦
٣٠	صرصور الفيض الاليف (آنتى)	٧٧
٣١	النمل الابيض	٨١
٣٢	ذبابة مايو وحوريتها	٨٢
٣٣	الرعاش الكبير وحوريتها	٨٥
٣٤	الرعاش الصغير وحوريتها	٨٥
٣٥	قمل الحمام	٨٦
٣٦	قمل الرأس	٨٧
٣٧	تربس القمح (آنتى)	٨٩
٣٨	بقى بلرة القطن	٩١
٣٩	البقة المائية الكبيرة	٩١
٤٠	بقى الفراش	٩٢
٤١	من القطن أو من البطيخ	٩٣
٤٢	البق الدقيقى المصرى	٩٤
٤٣	البق الدقيقى الاسترالى	٩٥
٤٤	مظهر الإصابة بحشرة التين القشرية الفنجانية	٩٦
٤٥	حشرة الموالح الارجوانية	٩٧
٤٦	حشرة الموالح القشرية او الحشرة القشرية السوداء	٩٧
٤٧	ذبابة القطن والطماطم البيضاء	٩٩
٤٨	أسد النمل وبرقته	١٠٠

الرقم	الشكل	الصفحة
٤٩	أبو دقيق الكرب (ذكر)	١٠١
٥٠	أبو دقيق الخبازي	١٠٢
٥١	دودة ورق السمسم	١٠٣
٥٢	دودة البطاطا	١٠٤
٥٣	دودة ورق القطن الصغرى أو الدودة الخضراء	١٠٧
٥٤	دودة اللوز الشوكية أو العادية	١٠٨
٥٥	دودة اللوز الامريكية	١٠٩
٥٦	دودة القصب الكبيرة	١١٠
٥٧	الدودة نصف القياس ذات الحرف γ	١١١
٥٨	الدودة نصف القياس ذات الخط المتعرج	١١٢
٥٩	الدودة نصف القياس ذات النقطتين	١١٣
٦٠	دودة الحرير	١١٣
٦١	دودة ساق التفاح	١١٤
٦٢	دودة سوق الحلويات رائقة الاجنحة	١١٥
٦٣	دودة أوراق السنط الملونة ويرقتها	١١٦
٦٤	دودة القصب الصغيرة	١١٧
٦٥	دودة الليرة الأوروبية	١١٨
٦٦	دودة الشمع	١١٩
٦٧	دودة الكسب	١٢٠
٦٨	فراشة دقيق البحر الابيض المتوسط	١٢١
٦٩	دودة جريش الليرة	١٢١
٧٠	دودة اللوز القرنفلية	١٢٢
٧١	فرقع لوز	١٢٤
٧٢	الخنافس المنزلية	١٢٥
٧٣	جمل الخسوخ	١٢٦
٧٤	الجمل ذو الظهر الجامد	١٢٧

الرقم	الشكل	الصفحة
٧٥	جمل الورد الزغبى	١٢٧
٧٦	حفار سباق البرقوق	١٢٨
٧٧	خنفساء الجبن والجلود	١٢٩
٧٨	خنفساء الكادل	١٢٩
٧٩	ثاقبة الافسرع	١٣٠
٨٠	ثاقبة النخيل	١٣١
٨١	حفار سباق الخوخ ذو القرون الطويلة	١٣١
٨٢	الحمراء	١٣٢
٨٣	خنفساء انفسول الكبيرة	١٣٣
٨٤	خنفساء الفول الصغيرة	١٣٣
٨٥	البعوضة المنزلية	١٣٦
٨٦	البعوضة المصرية	١٣٦
٨٧	ذبابة مسرى	١٣٧
٨٨	نوع من الذباب السارق	١٣٨
٨٩	ذبابة انسرفس	١٣٨
٩٠	ذبابة الجبن	١٣٩
٩١	ذبابة اللحم	١٤٠
٩٢	الذبابة المنزلية	١٤١
٩٣	برغش الخيل	١٤١
٩٤	برغوث الإنسان	١٤٢
٩٥	الدبور الأزرق	١٤٣
٩٦	الدبور المصرى	١٤٤
٩٧	دبور الطنين	١٤٥
٩٨	الدبور الأصفر	١٤٦
٩٩	نحلة الخشب (أنثى)	١٤٨
١٠٠	النملة (الفرعونية)	١٥٠

تصويب

الصفحة	السطر	الخطا	الصواب
٨	٥	اسم الحيوانات	اسم قبيلة الحيوانات
٢٤	٣	الاشجار	الاشجار
٢٤	٢٠	الواضع	المواضع
٢٦	٢٥	يقعها	تقعها
٢٦	٢٥	بمعنى	وبمعنى
٣٣	٥	التربة المرطبة	التربة الرطبة
٣٦	٨	كبريتان المغنسيوم	كبريتات المغنسيوم
٣٦	٢٤	وذلك ينبغي	ولذلك ينبغي
٣٩	١٣	عند	عن
٤٦	٩	غمم	غمر
٤٩	٢٣	حجم	حجم
٥٦	١٦	كبس	كبس
٥٦	١٧	ينفخ	ينفخ
٥٧	٢٠	تعريفه	تعريفه
٥٨	١٢	ربها	ربها
٧٥	٤	مسحان	مساحتان
٩١	٤	القنوات المصارف	القنوات والمصارف
١٢٨	٢	التالية	التالفة
١٤٣	١٠	بعض انواع	بعض الانواع
١٥٢	٦	الدودة القارضة	الدودة القارضة
١٥٦	٤	الحشرة الدواغة	الحشرة الرواغة

مطابع جريدة الصباح بالقاهرة
٤ شارع محمد سعيد ت ٣٠٠٨٦

